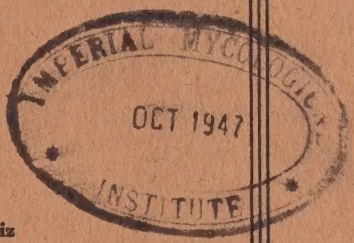
Library

Überreicht durch die
Eidg. Landw. Versuchsanstalt
Zürich-Oerlikon

Bericht über die Tätigkeit der Eidg. landwirtschaftlichen Versuchsanstalt Zürich-Oerlikon

für die Jahre 1942—1946

Berichterstatter: Dr. R. Koblet, Vorstand



Separatabdruck aus dem
Landwirtschaftlichen Jahrbuch der Schweiz
1947

VERBANDSDRUCKEREI AG. BERN - 1947

Bericht über die Tätigkeit der Eidg. landwirtschaftlichen Versuchsanstalt Zürich-Oerlikon für die Jahre 1942—1946*

Berichterstatter: Dr. *R. Koblet*, Vorstand

Einleitung

Die Kontroll- und Versuchstätigkeit unserer Anstalt stand in der Berichtsperiode wiederum weitgehend im Dienste der unmittelbaren Sicherung der landwirtschaftlichen Produktion. Die Unterstellung von Futtermischungen und Zusatzfutter sowie der Spezial- und Abfalldünger unter Bewilligungspflicht brachte eine bedeutende Vermehrung der Kontrollarbeit. Zur Deckung des Bedarfes an Saatgut mussten einerseits Ersatzprovenienzen von Futterpflanzen, anderseits eine grosse Zahl kleiner Posten von Aushilfssaatgetreide herangezogen werden, was eine Steigerung der Zahl der Untersuchungsaufträge und eine vermehrte Inanspruchnahme unserer Kräfte durch Auskünfte aller Art mit sich brachte. Im Zusammenhang mit der tiefgreifenden Produktionsumstellung und der Bebauung von Meliorations- und Rodungsland nahmen auch die Bodenuntersuchungen zum Zwecke der Düngeberatung und der Auskunftsdienst auf dem Gebiete des Pflanzenschutzes einen überaus grossen Umfang an.

Die im Gange befindlichen Vorarbeiten zur Existenzsicherung unserer Landwirtschaft in der Nachkriegszeit machten es uns aber bereits in der Berichtsperiode zur Pflicht, auch in technischer Hinsicht die Zukunftsaufgaben ins Auge zu fassen. Neben dem Streben nach hohen und sicheren Erträgen wird die Qualität der Erzeugnisse, welche auch während des Krieges nicht vernachlässigt wurde, noch stärker ins Gesichtsfeld rücken. Es war daher wichtig, soweit irgend möglich, auch die langfristigen Projekte weiterzuführen. Eine solche auf lange Sicht zu lösende Aufgabe, die Züchtung ertragreicher, standfester und gleichzeitig qualitativ hochwertiger Brotgetreidesorten hat den Anstoss zur Angliederung eines Gutsbetriebes an unsere Anstalt gegeben, welche im Jahre 1943 zur Tatsache geworden ist. Das zur Verfügung stehende Versuchsland und die geschaffenen baulichen Einrichtungen ermöglichen die Prüfung einer bedeutend grösseren Zahl von Zuchtstämmen und bieten gleichzeitig die nötige Bewegungsfreiheit für die Versuchsarbeit auf den andern Teilgebieten des Pflanzenbaues. Wir danken unsern vorgesetzten Behörden dafür, dass sie für die schon seit langem bestehende Frage der Beschaffung geeigneten Versuchslandes diese grosszügige Lösung ermöglicht haben. Wir geben eine kurze Beschreibung des neuen Versuchsgutes im Abschnitt „Versuchswesen" dieses Berichtes.

Bei der grossen Zahl von Feldgewächsen, bei denen eine eigene Züchtung nicht in Frage kommt, ist es überaus wichtig, dass die im Ausland herausgekommenen Neuzüchtungen laufend auf ihren Anbauwert unter unsern Verhältnissen geprüft werden. Vom Momente an, wo die Beziehungen zu den ausländischen Versuchs- und Untersuchungsanstalten und den privaten Züchtern und

* Für die Samenkontrolle und die agrikulturchemischen Untersuchungen umfasst der Bericht die Zeit vom 1. Juli 1942 bis 30. Juni 1946, für die Versuchstätigkeit und den Pflanzenschutz die Kalenderjahre 1943 bis 1946.

Saatgutproduzenten wieder aufgenommen werden konnten, bemühten wir uns, raschmöglichst Saatgut der neuen Sorten zu erhalten, um das durch den Abschluss unseres Landes Versäumte so bald wie möglich wieder nachzuholen. Die gesteigerte Bedeutung des Kampfes gegen Krankheiten und Schädlinge der Feldfrüchte und die sprunghafte Entwicklung der Pflanzenschutzmittelindustrie machten einen Ausbau des Pflanzenschutzdienstes unserer Anstalt notwendig.

In der Berichtsperiode ist bei den wissenschaftlichen Kräften der Anstalt ein überaus starker Wechsel eingetreten. Infolge der Berufung von Dr. *F. T. Wahlen* auf den Lehrstuhl für Pflanzenbau der Eidgenössischen Technischen Hochschule trat auf den 1. Oktober 1943 ein Wechsel in der Anstaltsleitung ein. Es ist uns eine selbstverständliche Pflicht, dem früheren Vorstand an dieser Stelle unsern Dank für sein 14jähriges Wirken an unserer Anstalt auszusprechen. Während seiner Amtszeit griffen die Agrarkrise der Dreissigerjahre und der zweite Weltkrieg tief in die Arbeit unseres Institutes ein. Es gelang aber Dr. Wahlen, neben der Bewältigung der Tagesfragen die gedeihliche Weiterentwicklung des Versuchs- und Untersuchungswesens zu sichern. Unter seiner weitblickenden Leitung ist intensiv an der Steigerung und Sicherung der Erträge der Feldfrüchte, an der Hebung der Qualität der Ernteprodukte sowie an der Bekämpfung der Pflanzenkrankheiten und Schädlinge gearbeitet worden. Es ist hier nicht der Ort, seine umfassende Arbeit im einzelnen zu würdigen. Wir freuen uns, auch weiterhin mit ihm auf den verschiedensten Gebieten der Förderung der Landwirtschaft zusammenarbeiten zu können.

Auf den 1. Mai 1944 trat Dr. *E. Neuweiler* in den Ruhestand. Der Zurückgetretene hat während seiner 25jährigen Amtszeit die Auskunfts- und Beratungstätigkeit auf dem weitschichtigen Gebiete des Pflanzenschutzes besorgt und die von der chemischen Industrie geschaffenen Pflanzenschutzmittel auf ihre Eignung zur Bekämpfung der Krankheiten der Feldgewächse geprüft. Er betätigte sich im weitern erfolgreich im pflanzenbaulichen Versuchswesen, vor allem auf dem Gebiete des Kartoffelbaues. Wir danken Dr. Neuweiler, der während vieler Jahre Stellvertreter des Vorstandes war, für die der Anstalt geleisteten Dienste.

Nach 42jähriger Tätigkeit trat auf Ende 1944 Dr. *A. Grisch* als Leiter der Abteilung für Samenkontrolle zurück. Unter seiner, auf gründlichster Fachkenntnis fussenden Leitung sind während Jahrzehnten die vom In- und Ausland eingesandten Samenproben nach zuverlässig ausgearbeiteten Methoden geprüft und prompt begutachtet worden. Die engen Beziehungen zu den ausländischen Instituten und dem internationalen Samenhandel ermöglichten es Dr. Grisch, den Überblick über das ganze Fachgebiet zu gewinnen und zu behalten, was entscheidend zur Versorgung unseres Landes mit hochwertigem Saatgut beitrug. Dr. Grisch genoss in ausländischen Fachkreisen einen besonderen Ruf in der Bestimmung der Herkunft der Sämereien. Als Leiter der Feldbesichtigungen war er stark beteiligt an der Organisation des schweizerischen Saatzuchtwesens. Neben der Samenkontrolle beschäftigte er sich eingehend mit futterbaulichen Untersuchungen. Die Neubearbeitung des Bandes über Alpenfutterpflanzen des schweizerischen Futterbauwerkes führt er gemäss dem von der Abteilung für Landwirtschaft des Eidgenössischen Volkswirtschaftsdepartementes erhaltenen Auftrag nach seinem Rücktritt zu Ende. Wir danken Dr. Grisch auch an dieser Stelle für seine unermüdliche und vielseitige Arbeit.

In der Berichtsperiode ist ferner *Bruno Platter*, wissenschaftlicher Mitarbeiter für agrikulturchemische Untersuchungen seit 1902, dem wir für seine fleissige und zuverlässige analytische Arbeit ebenfalls bestens danken, in den Ruhestand getreten. Dr. *L. Gisiger*, der seit 1925 ein grosses Mass analytischer

Arbeit bewältigte und sich mit grossem Erfolg im agrikulturchemischen Versuchswesen betätigte, hat Mitte Februar 1944 als Vorstand der Eidgenössischen agrikulturchemischen Anstalt Liebefeld ein erweitertes Tätigkeitsfeld gefunden. Wir freuen uns, mit unserem früheren Arbeitskollegen in den die Anstalten gemeinsam berührenden Fragen zusammenarbeiten zu können.

Kurz vor Abschluss der Berichtsperiode starb am 5. November 1946 unerwartet rasch *Urs Pfenninger*, der während 35 Jahren als Chemiker an der Anstalt tätig war. Der Verstorbene führte unter anderem die Kalibestimmung in den Düngerproben und die laufenden physikalischen Bodenuntersuchungen durch. Seine photographischen Aufnahmen haben für zahlreiche wissenschaftliche Publikationen der Anstalt die notwendige Dokumentation geliefert und viele gemeinverständliche Artikel in der Fachpresse bereichert. Der Dahingeschiedene ist unseres dankbaren Andenkens sicher.

Diese personellen Änderungen sollen keine tiefgreifende Umstellung in der Kontroll- und Versuchsarbeit bringen. Es muss unser Ziel sein, die Tätigkeit der Anstalt in der von den früheren Leitern und Chefbeamten vorgezeichneten Richtung weiter zu entwickeln.

Durch engen Kontakt der eidgenössischen Anstalten der verschiedenen Landesteile und Arbeitsrichtungen sollen Doppelspurigkeiten vermieden und bestimmte Fragen durch grössere Versuchsserien nach gemeinsamem Plane angepackt werden. Viele der heutigen Probleme erfordern auch ein enges Hand-in-Hand-Arbeiten der verschiedenen Arbeitsrichtungen innerhalb der Anstalt. Die in einzelnen Landesteilen auftretenden besonderen Anbaufragen und Schwierigkeiten veranlassen uns, auch für solche Fragen — wie dies seit langer Zeit bei der Sortenprüfung geschieht — den Kontakt mit den kantonalen Stellen zu suchen, um auf diese Weise Stützpunkte für die an Ort und Stelle zu machenden laufenden Beobachtungen zu gewinnen. Bei der Nutzbarmachung der gewonnenen Resultate für die Praxis legen wir nach wie vor grossen Wert auf die laufende Orientierung der Landwirtschaftslehrer und kantonalen Organisationen.

Der Berichterstatter benützt gerne die Gelegenheit, dem Anstaltspersonal, das durch die laufende Untersuchungstätigkeit und das Versuchswesen nach wie vor stark beansprucht ist, für seine Arbeit den besten Dank auszusprechen. Dieser Dank gilt ganz besonders auch den wissenschaftlichen Mitarbeitern für die Erfüllung ihrer täglichen Pflichtarbeit und ihr Bestreben, darüber hinaus auch die langfristigen Projekte zu fördern.

I. Agrikulturchemische Untersuchungen

Berichterstatter: Dr. *Fritz Werner*

Der Bericht umfasst den Zeitraum vom 1. Juli 1942 bis zum 30. Juni 1946, schliesst also drei Kriegsjahre und ein Nachkriegsjahr in sich.

Nachdem am 10. Juni 1941 die Verfügung Nr. 1 des Eidgenössischen Volkswirtschaftsdepartementes über Herstellung und Vertrieb von Futtermitteln, gestützt auf den Bundesratsbeschluss vom 10. Januar 1941, in Kraft gesetzt worden war, erschien am 15. Februar 1943 die Verfügung Nr. 3, betreffend Düngemittel.

Diese Verfügungen unterstellten alle Futter- und Düngemittel der Kontrolle der eidgenössischen landwirtschaftlichen Versuchs- und Untersuchungsanstalten und führen für bestimmte Arten von Futter- und Düngemitteln die Bewilligungspflicht ein. Die Kontrollmöglichkeit der Anstalten ist dadurch nicht mehr nur auf

die Kontrollfirmen beschränkt, sondern umfasst den gesamten Handel. Praktisch verschwindet so die bisherige Einrichtung der Kontrollfirmen, die ihre Produkte freiwillig unserer Kontrolle unterstellt hatten.

Die folgende Tabelle 1 bringt Art und Zahl der uns zur Untersuchung eingesandten Proben und ist wie in den Berichten früherer Jahre in Privat-, Kontroll- und Versuchsproben sowie nach Jahren aufgeteilt; zum Vergleich ist die Zahl der Eingänge im Jahr 1941/42 angefügt. Die Zahlen dieses Vergleichsjahres stimmen in den Rubriken „Futtermittel" und „Zusammenzug" insofern mit den Zahlen im vorigen Tätigkeitsbericht nicht überein, als zu den Futtermitteluntersuchungen die Zahl der Kontrollarbeiten, die mit den Bewilligungen der Mischfutter und Spezialitäten im Zusammenhang stehen, diesmal zugeschlagen wurden.

Es sind in unserem Bericht zu verstehen:

unter Kontrollproben: die mit Ausweisschein einlaufenden und die von uns beim Hersteller gezogenen Proben;

unter Versuchsproben: die mit Versuchen an unserer Anstalt im Zusammenhang stehenden Proben;

unter Privatproben: alle anderen Einsendungen.

Art und Zahl der zur Untersuchung eingegangenen Proben *Tabelle 1*

Jahr	Art der Proben	Zusammenzug	Düngemittel	Futtermittel	Böden und Gesteine	Bodenextrakte von Liebefeld	Gras und Heu	Feldfrüchte	Verschiedenes
1942/43	Privat	4 072	392	531	2810	—	85	84	170
	Kontroll	1 601	837	764	—	—	—	—	—
	Versuch	1 001	47	32	162	—	223	273	264
	Total	6 674	1276	1327	2972	—	308	357	434
1943/44	Privat	5 919	643	612	3455	803	158	5	243
	Kontroll	1 433	657	776	—	—	—	—	—
	Versuch	1 558	86	12	291	—	220	552	397
	Total	8 910	1386	1400	3746	803	378	557	640
1944/45	Privat	5 892	256	413	2881	2041	133	42	126
	Kontroll	1 213	669	544	—	—	—	—	—
	Versuch	2 413	83	26	1226	—	272	360	446
	Total	9 518	1008	983	4107	2041	405	402	572
1945/46	Privat	7 246	396	319	3018	3104	251	39	119
	Kontroll	2 593	1722	871	—	—	—	—	—
	Versuch	2 847	61	5	1014	206	410	473	678
	Total	12 686	2179	1195	4032	3310	661	512	797
1941/42	Total	6 547	1481	1575	2211	—	331	104	845

Während sich die Anzahl der Eingänge im ersten Berichtsjahr auf gleicher Höhe wie im Vergleichsjahr 1941/42 hält, steigt sie später von Jahr zu Jahr, und zwar von 6674 Proben im Jahre 1942/43 bis auf 12 686 im letzten Berichtsjahr; die Zahl der Eingänge hat sich mithin nahezu verdoppelt.

Im einzelnen ist aus Tabelle 1 zu ersehen, dass die *Düngemittel* in den ersten drei Jahren zahlenmässig keine grossen Veränderungen zeigen; sie schwanken um 1200 herum. Erst im letzten Jahr schnellen sie auf die doppelte Zahl empor und übersteigen das zweite Tausend, wobei die Kontrollproben den Ausschlag geben. Mit Kriegsende konnte der Warenaustausch langsam wieder einsetzen, und aus

Frankreich, Belgien und Luxemburg traf das während des Krieges schmerzlich vermisste *Thomasmehl*, unser bevorzugter Wiesendünger, wieder ein.

Weil in den Lieferungsverträgen vereinbart wurde, dass nur der von einer der drei eidgenössischen landwirtschaftlichen Untersuchungsanstalten festgestellte Gehalt an Gesamtphosphorsäure im Werkmuster des Lieferwerkes zur Abrechnung gültig ist, erhalten wir praktisch alle in unser Arbeitsgebiet gelieferten Wagen Thomasmehl zur Untersuchung. Wir bedauern, dass es nicht möglich gewesen ist, bei Abschluss der Lieferverträge das Thomasmehl mit Garantie für den Gehalt an zitronensäurelöslicher Phosphorsäure einzukaufen, denn diese Form der Phosphorsäure ist die wertbestimmende. So sind wir wie vor dem Krieg gezwungen, im Thomasmehl die Gesamtphosphorsäure zu bestimmen, obgleich das landwirtschaftliche Hilfsstoffbuch den Mindestgehalt an zitronensäurelöslicher Phosphorsäure aufführt und keine Angaben über denjenigen an Gesamtphosphorsäure macht. Zum Glück wurde vor dem Krieg und wird auch jetzt wieder so geliefert, dass wir, nach den häufigen Stichproben zu urteilen, mehr zitronensäurelösliche Phosphorsäure erhalten, als wir bezahlen; trotzdem kommen Lieferungen vor, die den erforderlichen Gehalt an zitronensäurelöslicher Phosphorsäure nicht erreichen; wer einen solchen Wagen erhält, ist gegenüber dem Empfänger eines Wagens mit hoher Phosphorsäurelöslichkeit benachteiligt, und solche Unterschiede sollte es nicht geben.

Der Eingang der *Futtermittel* zeigt eine leicht fallende Tendenz, und zwar besonders der Privatproben. Während in den Friedensjahren 1937—1939 durchschnittlich etwa 1600 Privatproben eingingen, beläuft sich dieser Durchschnitt in den vier Berichtsjahren auf rund 470 Proben. Zur Erklärung sei angeführt, dass sich in den Kriegsjahren natürlich die Knappheit an Futtermitteln geltend machte und auch die Lieferung standardisierter Mischfutter einer Vermehrung der Eingänge entgegenwirkte. Infolge der Inkraftsetzung der Verfügung Nr. 1 vom 10. Januar 1941 hat sich das Schwergewicht der Arbeit unserer Futtermittelexperten auf die Bearbeitung der Anmeldungen und die Kontrolle der bewilligten Mischfutter und Spezialitäten verlegt. Um der damit verbundenen grossen Arbeit einigermassen gerecht zu werden, haben wir sie zahlenmässig dadurch zu erfassen gesucht, dass wir die Anzahl der Bewilligungen in die Rubrik „Kontrollproben" aufgenommen haben. Früher spielten bei den Futtermitteln die Kontrollproben nur eine kleine Rolle. Das hat sich nun gründlich geändert; die Kontrollproben stehen an Zahl in den Jahren 1943/1946 vor den Privat- und Versuchsproben.

An der Aufwärtsbewegung des Probeneinganges sind die *Böden* auch in diesem Berichtszeitraum am stärksten beteiligt. Die Entwicklung ist durch folgende runde Eingangszahlen charakterisiert: 2000, 3000, 3700, 4100, 4000; dazu kommen noch die Eingänge der Bodenlösungen, die uns die Eidgenössische agrikultirchemische Anstalt Liebefeld-Bern zur Feststellung des Kaligehaltes zugesandt hat; es waren 800 im Jahre 1943/44, rund 2000 im Jahre 1944/45 und 3300 im letzten Jahre.

Das starke Anwachsen der Untersuchungen von Böden und Bodenauszügen und die damit zusammenhängende Arbeitssteigerung rief, da eine entsprechende Vermehrung des Personals zurzeit nicht möglich war, der Anwendung vereinfachter Methoden. So hat uns bei der Feststellung des Kalibedürfnisses der Böden die Inbetriebnahme eines früher an der Versuchsanstalt Wädenswil stationierten Flammenphotometers nach *Schuhknecht* und *Waibel* grosse Erleichterung gebracht und uns sogar in den Stand gesetzt, die oben erwähnten Auszüge sämtlicher in der Anstalt Liebefeld eingelaufenen Bodenproben in unsere Serien einzubeziehen.

Für die Erfassung des Phosphorsäurebedürfnisses ist uns das lichtelektrische Kolorimeter nach *Lange* ein zeit- und arbeitsparender Helfer geworden, nachdem wir es unseren Untersuchungsbedürfnissen angepasst hatten.

Die Anzahl der *Gras- und Heuproben*, in der auch die Silofutter inbegriffen sind, sank im ersten Berichtsjahre, verglichen mit 1941/42, dem letzten Jahre des vorigen Tätigkeitsberichtes, um etwa 7 %, überstieg die Vergleichszahl in den folgenden Jahren um 14 %, 22 % und im letzten Jahr gar um 100 %. Die Ursachen dieser Schwankungen sind zum guten Teil kriegsbedingt und werden später näher erläutert.

Auch die Anzahl der Untersuchungen der *Feldfrüchte*, meist Ernteprodukte der Versuchsparzellen unserer Anstalt, zeigt eine starke Aufwärtsbewegung. Während im Durchschnitt der fünf vorangegangenen Jahre (1937—1941) nur 132 Feldfrüchte untersucht wurden, ergibt sich für die vier Jahre dieser Berichtsperiode (1942—1945) ein durchschnittlicher Eingang von 457 Proben; die Ausdehnung des Ackerbaues macht sich indirekt auch in der Versuchstätigkeit bemerkbar.

Unter der Bezeichnung „*Verschiedenes*" sind vor allem die Untersuchungen der Ernteprodukte von Gefässversuchen und die in den Laboratorien durchgeführten Versuche zu nennen.

Die den Auskunftsdienst betreffenden Ausgänge, die in früheren Berichten in diesem Abschnitt erschienen, sind diesmal weggelassen worden; es steckt in diesen Auskünften sehr viel Arbeit und Zeitaufwand, die sich zahlenmässig ja doch nicht gebührend erfassen lassen.

Nach dieser allgemeinen Übersicht über die einzelnen Hilfsstoffgruppen fassen wir den Anteil, den jede Gruppe am Gesamteingang nimmt, in Tabelle 2 zusammen:

Prozentanteile der einzelnen Hilfsstoffgruppen *Tabelle 2*

Bezeichnung	1942/43	1943/44	1944/45	1945/46	1941/42
Düngemittel	19,1	15,6	10,6	17,2	22,6
Futtermittel	19,9	15,7	10,3	9,4	24,0
Böden und Gesteine	44,5	42,0	43,1	31,8	33,8
Bodenextrakte Liebefeld	—	9,0	21,5	26,1	—
Gras und Heu	4,6	4,2	4,3	5,2	5,1
Feldfrüchte	5,4	6,3	4,2	4,0	1,6
Verschiedenes	6,5	7,2	6,0	6,3	12,9

Die Aufwärtsbewegung der Bodenuntersuchungen, von der im letzten Tätigkeitsbericht und auch in der Einleitung zu diesem Bericht die Rede war, macht sich in den Prozentanteilen an den Gesamtzahlen der Untersuchungen nicht geltend, im Gegenteil, im letzten Berichtsjahre sinkt infolge des stark gestiegenen Eingangs der anderen Hilfsstoffe der Bodenanteil, um den Stand von 1941/42 wieder zu erreichen; die Bodenproben machen nur noch 31,8 % der Gesamtzahl aus. Dafür allerdings erscheinen erstmals im Jahre 1943/44 die Bodenextrakte von der Schwesteranstalt Liebefeld-Bern, die mit 9,0, bzw. 21,5, bzw. 26,1 % in den Jahren 1944—1946 an dem Gesamteingang beteiligt sind.

Die Düngemittelanteile fallen zunächst weiter, so dass im dritten Berichtsjahr ihr Anteil an der Gesamtzahl nur noch 10,6 % beträgt. Im Jahre 1945/46, mit dem Erscheinen des Thomasmehls auf dem Markt, steigen sie beträchtlich und ihr Prozentsatz nähert sich mit 17,2 % demjenigen von 1941/42.

Die übrigen Gruppen geben zu keinen Bemerkungen Anlass.

Die folgende Tabelle 3 zeigt das prozentische Verhältnis, in dem die drei Gruppen Privat-, Kontroll- und Versuchsproben zueinander stehen.

Prozentanteile der Privat-, Kontroll- und Versuchsproben *Tabelle 3*

	1942/43			1943/44			1944/45			1945/46			1941/42		
	Privatproben	Kontrollproben	Versuchsproben	Privatproben	Kontrollproben	Versuchsproben	Privatproben	Kontrollproben	Versuchsproben	Privatproben	Kontrollproben	Versuchsproben	Privatproben	Kontrollproben	Versuchsproben
Auf 100 Gesamtproben entfallen	61	24	15	66	16	18	62	13	25	57	20	23	59	22	19
Auf 100 Proben Düngemittel entfallen	31	65	4	46	48	6	25	67	8	18	79	3	21	75	4
Auf 100 Proben Futtermittel entfallen	40	58	2	44	55	1	42	55	3	26	73	1	45	54	1
Auf 100 Proben Böden und Gesteine entfallen	95	—	5	92	—	8	70	—	30	75	—	25	94	—	6
Auf 100 Proben Bodenextrakte Liebefeld entfallen	—	—	—	100	—	—	100	—	—	94	—	6	—	—	—
Auf 100 Proben Gras und Heu entfallen	28	—	72	42	—	58	33	—	67	38	—	62	5	—	95
Auf 100 Proben Feldfrüchte entfallen .	24	—	76	1	—	99	10	—	90	8	—	92	13	—	87
Auf 100 Proben Verschiedenes entfallen	39	—	61	38	—	62	22	—	78	15	—	85	42	—	58

Bei allen Kategorien zusammen verringert sich in den ersten drei Jahren des Berichtzeitraumes der Anteil der Kontrollproben ständig, so dass er im Jahre 1944/45 nur noch reichlich die Hälfte des Jahres 1941/42 ausmacht. Dafür steigt der Anteil der Versuchsproben an, während derjenige der Privatproben annähernd gleich bleibt. Im letzten Jahr springt der Anteil der Kontrollproben von 13 % auf 20 % hinauf und derjenige der beiden andern Arten verringert sich infolgedessen leicht.

Bei den Düngemitteln bleibt der Anteil der Kontrollproben immer an erster Stelle: im Jahre 1943/44 wird er von demjenigen der Privatproben nahezu erreicht (48 gegen 46 %).

Die Futtermittelanteile der drei Arten zeigen während der ersten drei Jahre das gleiche Bild, wohingegen im letzten Jahr der Kontrollprobenanteil dreimal so gross wie derjenige der Privatproben ist. Die Verschiebung gegen früher liegt im oben erwähnten Einbezug der Bewilligungsnummern in die Rubrik „Kontrollproben". Der Versuchsprobenanteil ist so klein, dass er kaum der Erwähnung bedarf.

In den ersten beiden Jahren bestehen die untersuchten Bodenproben zu 95 bzw. 92 % aus Mustern, die uns von privater Seite eingesandt wurden. Kontrollproben gibt es bei den Böden nicht, und so entfallen die restlichen 5 resp. 8 % auf die Versuchsproben. In den folgenden zwei Jahren dagegen sind letztere doch mit 30 bzw. 25 % vertreten, was sich aus der Zunahme der Bodenuntersuchungen für unsere Feld- und Topfversuche ergibt.

Die Bodenextrakte, die uns von der Eidgenössischen agrikulturchemischen Anstalt Liebefeld-Bern zugingen, sind unter Privatproben eingereiht, weil sie zu Privataufträgen der genannten Anstalt gehören. Die im Jahre 1945/46 unter Versuchsproben erscheinenden 6 % sind Sickerwasser und stammen von Auswaschversuchen, die in Liebefeld ausgeführt werden.

Dass bei den Gras-, Heu- und Siloproben in den einzelnen Jahren das Verhältnis zwischen Privat- und Versuchsproben etwa 1 : 2 beträgt, wobei es im Jahre 1942/43 etwas weiter, 1943/44 enger ist, kann als Zufall bezeichnet werden. Das Vergleichsjahr 1941/42 ist ein Beispiel dafür, wie stark sich das Verhältnis verschieben kann. Es spielen dabei eben viele Faktoren eine Rolle, die wir nicht in der Hand haben.

Normalerweise liefern unsere Anbauversuche die zu analysierenden Feldfrüchte; der prozentische Anteil der Versuchsproben ist infolgedessen sehr hoch. Nur im Jahre 1942/43 sind die Privatproben ausnahmsweise mit einem Viertel (24 %) an der Gesamtzahl beteiligt.

Unter „Verschiedenes“ finden wir, wie oben schon erwähnt wurde, als Hauptposten die Laboratoriumsversuche und die Erntesubstanzen der Gefässversuche, so dass sich schon daraus der hohe Prozentanteil der Versuchsproben erklärt.

Es folgt nun eine Zusammenstellung aller chemischen, physikalischen und mikroskopischen Bestimmungen, die während der Berichtsjahre in unseren Laboratorien ausgeführt worden sind; dabei ist jedes Jahr getrennt aufgeführt.

Art und Zahl der pro 1942—1946 ausgeführten Untersuchungen *Tabelle 4*

	1942/43	1943/44	1944/45	1945/46
Zusammenzug:	**34 939**	**46 827**	**48 901**	**54 003**
Phosphorsäure	2 078	2 345	1 548	4 248
Stickstoff	2 349	3 095	3 269	2 941
Kali	692	783	777	867
Kalk	214	410	436	528
Magnesia	109	389	574	529
Natron	1	1	6	39
Eisenoxyd + Tonerde	—	54	47	59
Kupfer	94	125	4	—
Mangan	3	59	149	50
Schwefelsäure	57	257	137	67
Kieselsäure	—	—	—	39
Chlor	6	4	25	43
Bor	37	107	102	153
Chlorat (qualitativ)	—	3	23	15
Pflanzenschädliche Substanzen (Prüfung im Kleintopfversuch)	11	19	4	6
Feinmehl	54	31	15	64
Kohlensaurer Kalk	66	46	29	28
Kalkhydrat	11	9	22	6
Asche	67	379	548	1 022
Organische Substanz (errechnet)	85	111	112	87
Bodenuntersuchungen:				
Schätzungsweise Klassifikation	2 972	3 746	4 107	4 032
Schlämmanalysen	100	125	121	128
Feinerde, Kies und Sand	—	—	126	178
Reaktion (pH)	3 007	3 935	4 260	4 610
Neutralisationskraft	92	20	105	103
Austauschazidität	6	3	267	667
Hydrolytische Azidität	20	15	146	214
Aktivkalk	—	—	33	127
Säuregrad nach Baumann-Gully	19	186	84	83
Kohlenstoff	39	19	63	58
Humus	113	206	663	400
Kohlensaurer Kalk	3 038	3 831	3 706	3 614
Burgeruntersuchungen:				
Frischgewicht	—	—	69	36
Trockengewicht	—	—	69	36
Porenvolumen	—	—	69	36
Wasserkapazität	—	—	69	36
Luftkapazität	—	—	69	36
Wurzeln	—	—	69	36
Steine	—	—	69	36
Kies	—	—	69	36
Feinerde	—	—	69	36
Phosphorsäure-Bedürfnis, Ausschüttelung nach Dirks und Scheffer, Bestimmung kolorimetrisch	5 472	6 596	7 189	7 114
Phosphorsäure-Bedürfnis, nach Neubauer	42	30	14	101

Fortsetzung Tabelle 4

	1942/43	1943/44	1944/45	1945/46
Kali-Bedürfnis, Ausschüttelung nach Dirks und Scheffer, Bestimmung flammenphotometrisch	2 736	3 298	3 591	3 535
Kalibedürfnis nach Neubauer	42	30	14	101
Kalibestimmungen in Bodenausschüttelungen von Liebefeld	—	803	2 041	3 310
Bodenfaunistische Untersuchungen	1 000	1 560	2 500	1 000
Quantitative Bestimmungen in Lysimeterwasser		60	108	861
Aufsaugvermögen in Torf	7	25	28	47
Lignin	1	53	—	—
Zellulose	—	53	—	—
Hemizellulose	—	53	—	—
Pentosane	—	53	—	—
Aminosäuren	–	81	93	101
Futtermitteluntersuchungen:				
Reinheit	524	782	478	399
Frischezustand	524	782	478	399
Bestimmung der Mischungsbestandteile in Mischfuttern	2 530	2 980	1 990	2 270
Roh- und Reinprotein	1 654	1 994	1 563	1 702
Verdauliches Eiweiss	399	492	392	498
Rohfett	536	700	446	557
Rohfaser	391	353	518	712
Asche	171	189	210	270
Wasser	2 078	3 405	3 231	3 241
Stickstofffreie Extraktstoffe (errechnet)	171	189	210	270
Stärkewert (errechnet)	112	110	113	120
Rezeptkontrolle (Mischfutter und Spezialitäten)	700	635	451	790
Stärke in Cerealien und Hackfrüchten	16	63	5	2
Zucker	27	197	260	265
Maltose	—	23	—	—
Kochsalz	26	12	18	16
Lupinin	10	3	—	—
Quantitative Bestimmungen in Veterinärtran	3	—	5	17
Säuren in Silagen	99	453	276	393
pH in Silagen	25	114	92	131
Ammoniak in Silagen	16	88	25	12
Senföl qualitativ	—	—	60	20
Mahlfeinheit in Heu- und Kleemehl	20	8	—	—
Sand in Heu- und Kleemehl	30	6	1	—
Beurteilung von Wiesenfutter	119	126	254	316
Vitamin C in Ernteprodukten	24	14	—	—
Besatz in Getreidearten, Futterwicken usw.	6	3	4	3
Hektolitergewicht in Getreide	2	3	0	1
Vorstehend nicht genannte Untersuchungen	86	95	114	100

Wie Tabelle 4 zeigt, ist die Zahl der Analysen von Jahr zu Jahr gestiegen, und zwar von 34 939 Stück im Jahre 1942/43 bis auf 54 003 im letzten Berichtsjahr. Verglichen mit der Anzahl der Analysen, die im Jahre 1941/42, dem letzten Jahr des vorigen Tätigkeitsberichtes, ausgeführt wurden, beträgt die Erhöhung in den vier Jahren: 11,5 %, 49,4 %, 56,0 %, 72,4 %. Dabei sind stark gestiegen die Analysen der Kernnährstoffe sowie die Anzahl der ausgeführten Boden- und chemischen Futteruntersuchungen; auch die Silofutteranalysen sind infolge der Ausdehnung der Silofütterung und -kontrolle auf das Vierfache gestiegen. Einen Rückgang dagegen weisen die Bestimmungen der Reinheit und des Frischezustandes der Futtermittel auf.

Wir wenden uns nun den einzelnen Gruppen zu und betrachten zuerst die Düngemittel.

Art und Zahl der eingegangenen Proben

Tabelle 5

Bezeichnung	1942/43				1943/44				1944/45				1945/46				Friedensjahre 1934/37 Durchschn.
	Privatproben	Kontrollproben	Versuchsproben	Total	Privatproben	Kontrollproben	Versuchsproben	Total	Privatproben	Kontrollproben	Versuchsproben	Total	Privatproben	Kontrollproben	Versuchsproben	Total	
Zusammenzug:	**392**	**837**	**47**	**1276**	**643**	**657**	**86**	**1386**	**256**	**669**	**83**	**1008**	**396**	**1722**	**61**	**2179**	**3341**
1. Phosphorsäuredünger	**170**	**41**	**2**	**213**	**374**	**11**	**3**	**388**	**89**	**1**	**9**	**99**	**235**	**1055**	**8**	**1298**	**2523**
Mineralsuperphosphat	5	29	1	35	25	2	2	29	4	1	2	7	67	229	2	298	340
Knochensuperphosphat	1	—	—	1	5	—	—	5	10	—	—	10	1	—	—	1	60
Knochenmehl, gedämpft und entleimt	46	11	—	57	78	4	—	82	56	—	—	56	46	—	2	48	53
Knochenmehl, roh und entfettet	103	1	1	105	111	—	1	112	15	—	—	15	5	—	—	5	7
Thomasmehl	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	5	7	98	811	2	911	2053
Rohphosphat	14			14	148	5		153	2			2	15	14	1	30	10
Andere Phosphorsäuredünger	1	—	—	1	7	—	—	7	—	—	2	2	3	1	1	5	—
2. Stickstoffdünger	**5**	**296**	**3**	**304**	**9**	**278**	**6**	**293**	**4**	**373**	**4**	**381**	**5**	**293**	**7**	**305**	**154**
Kalksalpeter	—	150	—	150	—	128	2	130	1	170	1	172	1	130	1	132	35
Ammonsulfat	1	67	—	68	3	45	1	49	1	44	1	46	—	22	2	24	58
Ammonsalpeter	—	—	—	—	—	43	1	44		76	—	76	1	74	1	76	
Kalkstickstoff	—	79	—	79	2	62	1	65	2	83	1	86	1	67	—	68	55
Andere Stickstoffdünger	4	—	3	7	4	—	1	5	—	—	1	1	2	—	3	5	6
3. Kalidünger	**11**	**43**	**1**	**55**	**23**	**41**	**6**	**70**	**14**	**38**	**13**	**65**	**18**	**33**	**3**	**54**	**102**
Kainite	1	5	—	6	4	—	—	4	—	—	3	3	—	1	—	1	7
Kalisalz 20 %	3	3	—	6	1	3	—	4	1	—	—	1	1	—	—	1	2
Kalisalz 30 %	—	30	1	31	5	25	2	32	5	15	3	23	12	30	1	43	79
Kalisalz 40 %	2	4	—	6	8	12	1	21	6	23	3	32	—	2	—	2	3
Flugaschenkali	3	—	—	3	—	—	—		—	—	—	—	1	—	—	1	7
Andere Kalidünger	2	1	—	3	5	1	3	9	2	—	4	6	4	—	2	6	4
4. Kalkdünger	**62**	**7**	**1**	**70**	**37**	**9**	**6**	**52**	**17**	**1**	**15**	**33**	**23**	**1**	**19**	**43**	**43**
Kohlensaurer Düngkalk	46	5	1	52	22	5	3	30	9	—	9	18	14	1	10	25	40
Gebrannter und gelöschter Kalk	2	2	—	4	4	3	1	8	2	1	2	5	3	—	—	3	23
Gemischter Düngkalk	—	—	—	—	2	—	—	2	1	—	—	1	—	—	—	—	6
Andere Kalkdünger	14	—	—	14	9	1	2	12	5	—	4	9	6	—	9	15	4
5. Dünger mit mehreren Nährstoffen	**58**	**449**	**7**	**514**	**115**	**317**	**11**	**443**	**46**	**256**	**12**	**314**	**77**	**338**	**3**	**418**	**409**
Phosphorsäure-Stickstoff-Dünger	1	62	1	64	—	54	—	54	2	46	—	48	—	43	1	44	95
Phosphorsäure-Kali-Dünger	—	67	2	69	25	35	1	61	2	40	—	42	19	86	1	106	34
Stickstoff-Kali-Dünger	—	20	—	20	—	18	—	18	—	17	—	17	—	9	—	9	9
Phosphorsäure-Stickstoff-Kali-Dünger	28	267	4	299	60	181	1	242	24	136	4	164	26	154	1	181	249
Spezialdünger mit Zusätzen	—	29	—	29	—	19	—	19	—	7	—	7	8	33	—	41	3
Spezialdünger für Garten-, Obst- und Blumenkulturen	29	4	—	33	30	10	9	49	18	10	8	36	24	13		37	19
6. Wirtschaftsdünger	**28**	—	**17**	**45**	**24**	**1**	**19**	**44**	**33**		**19**	**52**	**14**	**1**	**16**	**31**	**67**
Gülle	2	—	5	7	3	—	8	11	4		5	9	1	1	6	8	16
Mist	7	—	1	8	13	1	1	15	19	—	4	23	7	—	9	16	41
Kompost	6		11	17	3	—	9	12	3	—	10	13	4		1	5	3
Asche, Russ usw.	13	—	—	13	5	—	1	6	7	—	—	7	2	—	—	2	7
7. Andere Düngemittel	**58**	**1**	**16**	**75**	**61**	—	**35**	**96**	**53**	—	**11**	**64**	**24**	**1**	**5**	**30**	**43**
Tierische Abfälle	11	1	—	12	2	—	3	5	3		—	3	4	1	2	7	9
Industrieabfälle	21		1	22	36	—	3	39	41		9	50	3		1	4	15
Schlamm u. a.	26	—	15	41	23	—	29	52	9		2	11	17	—	2	19	19

1. Düngemittel

Um die Übersicht zu erleichtern, setzen wir eine Aufstellung aller eingegangenen Düngemittel an die Spitze der Gruppe. Zum Vergleich sind die Durchschnittszahlen der Friedensjahre 1934 bis 1937 angefügt.

In normalen Zeiten dienen bei weitem die meisten Düngemitteleingänge der Kontrolle, besonders derjenigen der Phosphorsäuredünger, und unter diesen wieder der importierten Thomasmehle.

So waren zum Beispiel in den Friedensjahren 1934 bis 1937 etwa 90 % aller eingelaufenen Düngemittel, 94 % aller Phosphorsäuredünger und 94 % aller Thomasmehle Kontrollproben. In Mangelzeiten verändert sich das Bild. Wie Tabelle 5 zeigt, sind im Jahre 1942/43 nur 61 % aller untersuchten Düngemittel und sogar nur 19 % aller Phosphorsäuredünger Kontrollproben, während Thomasmehl überhaupt nicht auf dem Markt war. Im Jahre 1943/44 sind die entsprechenden Anteile 47 % für alle Dünger und 3 % für die Phosphorsäuredünger, im Jahre 1944/45 endlich 66 % und 1 %. Diese Verschiebungen erklären sich einerseits aus der Abnahme der Gesamtprobenzahl und andrerseits daraus, dass immer mehr Kleinlieferungen getätigt wurden, die den Lieferanten von der Pflicht der Abgabe von Ausweisscheinen befreiten. Der Käufer hätte also die Kosten der Untersuchung selbst tragen müssen und verzichtete aus diesem Grunde in den meisten Fällen auf die Einsendung und den Untersuchungsauftrag.

Das letzte Berichtsjahr war das erste Nachkriegsjahr und leitete allmählich zu den Friedensverhältnissen über. Die Zahl der Kontrollproben stieg stark und war an der Gesamtzahl aller Düngemittel mit 79 %, an derjenigen aller Phosphorsäuredünger mit 81 % beteiligt.

An Stickstoffdüngern haben wir bekanntlich während des ganzen Krieges dank der Leistungsfähigkeit der einheimischen Stickstoffdüngerindustrie nie Mangel gelitten, und auch die Versorgung der Landwirtschaft mit Kalidüngern aus Deutschland bzw. dem Elsass war befriedigend. Daher erklärt es sich auch, dass wir in der Tabelle 5 bei diesen Hilfsstoffen ein normales, das heisst verhältnismässig enges Verhältnis zwischen Gesamt- und Kontrollproben finden. Das gleiche gilt für Dünger mit mehreren Nährstoffen.

Nach diesen Betrachtungen der Verhältnisse zwischen Gesamtdüngerprobenzahl und Zahl der Kontrollproben zeigen wir in Tabelle 6, welchen Prozentanteil die einzelnen Düngemittel an der Gesamtzahl dieser Hilfsstoffgruppe aufweisen.

Tabelle 6

Prozentanteil der einzelnen Dünger an der Gesamtzahl der Düngemittel

Jahr	Phosphorsäuredünger	Stickstoffdünger	Kalidünger	Kalkdünger	Zusammengesetzte Dünger	Wirtschaftsdünger	Andere Dünger
1942/43	16,7	23,8	4,3	5,5	40,3	3,5	5,9
1943/44	28,0	21,1	5,1	3,8	31,9	3,2	6,9
1944/45	9,8	37,8	6,4	3,3	31,2	5,2	6,3
1945/46	59,5	14,0	2,5	2,0	19,2	1,4	1,4
1941/42	19,0	16,0	5,7	8,6	43,2	4,2	3,3

Wie im Tätigkeitsbericht über die Jahre 1938 bis 1942 ausgeführt wurde, entfielen vor dem Krieg von allen Düngemitteleingängen etwa 70 % auf die Phosphorsäure-, etwa 5 % auf die Stickstoff-, etwa 3 % auf die Kali-, knapp 20 % auf die Mischdünger und der kleine Rest auf andere Dünger.

Tabelle 6 zeigt die gewaltige Verschiebung infolge des Phosphorsäuremangels während des Krieges. So ist im Jahre 1944/45 der Anteil der Phosphorsäuredünger auf 10 % gesunken, während die Stickstoff- und Mischdünger auf 38 % bzw. 31 % gestiegen sind; die Veränderungen bei den anderen Gruppen fallen weniger ins Gewicht.

Eine graphische Darstellung im Jahresbericht für 1934/1938 zeigte anschaulich, wie von Jahr zu Jahr der *Thomasmehlanteil* an der Zahl der *Phosphorsäuredünger* stieg. Im Jahre 1935 entfielen auf 100 untersuchte Phosphorsäuredünger 82,5 Thomasmehle. Wenn vom Jahre 1940/41 an dieser wichtige Hilfsstoff vom Markte verschwand, so bedeutete das für unsere agrikulturchemische Abteilung einen Ausfall von etwa 2000 Untersuchungen oder von etwa einem Viertel aller Eingänge. Die Verschiebung im Verhältnis der einzelnen Gruppen zueinander, die sich daraus ergeben musste, ist so bedeutend, dass an verschiedenen Stellen des vorliegenden Berichtes bereits auf sie hingewiesen wurde. Aber auch die *Superphosphate* kamen, wie Tabelle 5 zeigt, in den drei Kriegsjahren nur vereinzelt zur Untersuchung; ihre Zahl betrug kaum den zehnten, ja im Jahre 1944/45 sogar nur den zwanzigsten Teil des normalen Vorkriegseinganges: nach Kriegsende, das heisst im Jahre 1945/46, konnte dann das Superphosphat mit 300 Proben 75 % seines Vorkriegsstandes wieder erreichen.

Die folgende Tabelle zeigt, wie weit Gehaltsgarantie und Analysenbefund miteinander übereinstimmten.

Tabelle 7

Gehaltsgarantie und Analysenausfall bei Mineral-Superphosphaten (1942 1946)

Analysenbefund	Von 151 Proben Ps. 16		Von 65 Proben Ps. 18	
	Anzahl	Prozentanteil	Anzahl	Prozentanteil
Gleich Garantie	9	6	5	8
Bis 0,5 % **über** Garantie	18	12	6	9
Mehr als 0,5 % **über** Garantie	2	1	3	5
Bis 0,5 % **unter** Garantie	101	67	26	40
Mehr als 0,5 % **unter** Garantie	21	14	25	38
Grösste Gehaltsabweichung über Garantie	1,1 %		0,7 %	
Grösste Gehaltsabweichung unter Garantie	2,0 %		2,7 %	
Durchschnittliche Gehaltsabweichung	0,28 % **unter** Garantie		0,68 % **unter** Garantie	

Während bei den Superphosphaten mit 16 % wasserlöslicher Phosphorsäure sich die Gehaltsschwankungen nach oben und unten in normalem Rahmen hielten und auch die durchschnittliche Gehaltsabweichung nur 0,28 % unter Garantie ausmachte, waren die Lieferungen von 18prozentiger Ware bedeutend schlechter. 38 % aller Lieferungen wiesen einen rückvergütungspflichtigen Mindergehalt auf, und es wurden im Durchschnitt aller Lieferungen 0,68 % Phosphorsäure zu wenig geliefert. Die im letzten Tätigkeitsbericht zugestandene Entschuldigung, dass den Fabrikanten nicht mehr, wie in Friedenszeiten, das gewünschte Rohprodukt in beliebiger Menge zur Verfügung stand, hat für diesen Berichtszeitraum in vermehrtem Masse Geltung.

Die Knochenmehle sind von den Kriegsverhältnissen wenig betroffen worden, weil ihr Ausgangsmaterial grösstenteils im Inland anfällt. Zum Unterschied von den anderen Phosphorsäuredüngern sind fast alle Untersuchungen in Privatproben durchgeführt worden; der Grund dafür ist darin zu suchen, dass die knochenverarbeitende Industrie ihre Zwischenprodukte auf den Grad der Entleimung, vor allem aber der Entfettung, von uns nachprüfen liess; denn das Knochenfett war eine der wenigen inländischen Fettquellen und musste restlos erfasst werden. Deshalb stieg die Zahl der eingesandten entfetteten Knochenmehle sehr stark und erreichte im Jahre 1943/44 sogar 112 Stück, gegen 7 im Durchschnitt der Jahre 1934—1937. In den folgenden Jahren ging die Einsendung auf 15 bzw. 5 Stück zurück, weil die Knochen nach dem Sterilisieren und Mahlen teilweise direkt als Futtermittel Verwendung fanden. Dagegen hielt

sich die Zahl der gedämpften und entleimten Knochenmehle auf dem Stand der Friedensjahre.

Im Jahre 1943 war es möglich, *Rohphosphate* aus Belgien einzuführen, die auf den dortigen Gruben wegen ihres geringen Phosphorsäuregehaltes auf Abfallhalden geworfen worden waren und unseren phosphatverarbeitenden Fabriken manches Kopfzerbrechen bereiteten, aber doch in bescheidenem Masse zur Milderung der Phosphorsäureknappheit beizutragen vermochten. Diese Rohphosphate wurden uns zur Gehaltsbestimmung überwiesen und steigerten die Probenzahl vorübergehend auf das 15fache des normalen Eingangs.

Entsprechend dem gesteigerten Verbrauch an *Stickstoffdüngern* als Folge der Ausdehnung des Ackerbaues erhielten wir bedeutend mehr Proben zur Untersuchung; in den Jahren 1942/43, 1943/44 und 1945/46 waren es doppelt so viel Muster wie im Durchschnitt der Jahre 1934 bis 1937, im Jahre 1944/45 sogar die zweieinhalbfache Menge.

Als neue Marke erschien 1943 der *Ammonsalpeter* auf dem Markt, der den Stickstoff zur Hälfte in Ammoniak-, zur andern Hälfte in Nitratform enthält und sich besonders im Hackfrucht- und Gemüsebau sehr gut bewährt hat.

Der Zahl nach stehen die *Salpeter* an erster Stelle, ihnen folgen das *Ammonsulfat* und der *Kalkstickstoff*; während sich die Anzahl der Einsendungen von Kalkstickstoff im Laufe der Jahre des Berichtszeitraumes nicht stark änderte, sank diejenige der Ammonsulfateingänge von 68 bis auf 24 ab, eine Folge des steigenden Mangels an Schwefelsäure, die zu seiner Herstellung nötig ist.

Der Übelstand, dass von den gehandelten *Kalidüngern* nur ein kleiner Teil zur Kontrolle an uns gelangt, ist weiter bestehen geblieben, ja er hat sich sogar verschärft; wir erhielten nur noch rund die Hälfte der Probenzahl der Friedenszeit zur Untersuchung. In der schweizerischen Landwirtschaft wird auch weiterhin vornehmlich *30prozentiges Kalisalz* verwendet; in den Jahren 1944—1945 vorübergehend auch *40prozentige Ware*. Die Kalisalze werden nach wie vor ausnahmslos mit dem garantierten Gehalt geliefert. *Das Flugaschenkali* ist fast völlig vom Düngermarkt verschwunden. Unter der Bezeichnung „Andere Kalidünger" sind einige Proben Patentkali (Kaliummagnesiumsulfat), schwefelsaures Kali sowie Abfallprodukte der französischen chemischen Industrie, die im letzten Bericht Erwähnung fanden, zusammengefasst.

Bei den *Kalkdüngern* begegnen wir den gleichen Verhältnissen wie bei den Kalidüngern betreffs mangelnder Einsendung. Wenn man bedenkt, wieviel Hunderte von Wagenladungen Kalk allein zur Entsäuerung von Rodungsböden Verwendung gefunden haben, wird man sich bewusst, wie gering die Anzahl der uns überwiesenen Proben ist. Es spielen bei dem niedrigen Preis dieses Hilfsstoffes natürlich die Analysenkosten, so tief sie auch gehalten sind, doch eine verhältnismässig wichtige Rolle.

Dass der *kohlensaure Kalk* durchschnittlich etwa 75 % aller Kalkproben ausmacht, ist angesichts des Mangels an Kohle, die zum Brennen des Kalkes nötig ist, selbstverständlich; dazu kommt noch, dass die Einheit CaO im ungebrannten Kalk billiger ist und dass der kohlensaure Kalk meist die gleich gute Wirkung ausübt wie die gebrannten Formen. Nicht namentlich aufgeführt sind die wenigen Proben Gips, Mergel und Dolomit, die unter der Bezeichnung „Andere Kalkdünger" zusammengefasst sind; sie geben zu besonderen Bemerkungen keinen Anlass.

Zu den *Düngern mit mehreren Nährstoffen* gehören die mechanischen Gemenge und die im Fabrikationsprozess homogenisierten Arten; sie enthalten zwei oder drei Kernnährstoffe (Phosphorsäure, Stickstoff, Kali) und haben vereinzelt

Zusätze von Spurenelementen oder von organischer Substanz, wodurch sie zu Spezialdüngern mit besonderen Anwendungsgebieten werden.

Die Zahl der eingegangenen Dünger dieser Art ist in den beiden ersten Jahren höher als im Frieden, sinkt im dritten Jahr unter diese Vergleichszahl und erreicht sie im letzten Jahre wieder. Um eine möglichst gleichmässige Verteilung der knappen Bestände an Phosphorsäuredüngern zu erreichen, war eine Streckung derselben mit Stickstoff- und Kalidüngern unumgänglich. Wenn die eidgenössischen landwirtschaftlichen Versuchsanstalten auch eine Erhöhung der Produktion und Verwendung von Mischdüngern, besonders von mechanischen Gemengen, nicht begrüssen, weil diese Anwendung produktionsverteuernd wirkt und weil Mischdünger sich leicht entmischen und eine dem Düngerzustand des Bodens angepasste Verabreichung erschweren, konnten sie sich doch der Notwendigkeit dieser Massnahme in diesen abnormalen Zeiten nicht verschliessen.

Bei weitem überwiegend ist auch im vorliegenden Berichtszeitraum die Zahl der untersuchten Volldünger, die drei Kernnährstoffe enthalten; ihnen folgen die Phosphorsäure-Stickstoff- und die Phosphorsäure-Kalidünger, deren Zahlen sich um 50 herum bewegen und über alle vier Jahre hinweg annähernd gleich waren; eine Ausnahme machen die Phosphorsäure-Kalidünger des letzten Jahres, deren Zahl die Hundert übersteigt. Gegenüber den Eingängen in den Vergleichs-Friedensjahren ist die Zahl der Phosphorsäure-Stickstoffdünger auf die Hälfte gefallen, während die der Phosphorsäure-Kalidünger gestiegen ist.

Unter den *Spezialdüngern mit Zusätzen* überwiegen die borhaltigen Volldünger und das Nitrophosphatkali mit Borzusatz; diese Spezialitäten haben ihre Wirkung besonders gegen die Herzfäule der Runkeln und Zuckerrüben auf alkalischen Böden bewiesen und werden ihren Platz auch weiterhin auf dem Düngermarkt behalten und bei Verwendung zu rechter Zeit und am richtigen Ort Nutzen stiften. Herstellung und Vertrieb dieser Spezialdünger unterliegen der Bewilligungspflicht durch die eidgenössischen landwirtschaftlichen Versuchs- und Untersuchungsanstalten.

Die Spezialdünger für Garten-, Obst- und Blumenkulturen sind durchwegs Volldünger, die nach sehr verschiedenen Rezepten hergestellt werden und meist ausserdem noch organische Substanz enthalten. Nach Ansicht der eidgenössischen agrikulturchemischen Anstalten ist die übertriebene Vielfalt dieser Kategorie für Gärtner und Landwirte verwirrend; die Anstalten haben deshalb schon in Erwägung gezogen, ob nicht eine gewisse Standardisierung am Platze wäre; dieser Vereinfachung setzen aber die Hersteller energischen Widerstand entgegen, denn jeder von ihnen hält seine Marke für die beste und würde den Wegfall gerade *seines* Produktes für ein schweres Unglück ansehen.

Unter diesen Spezialdüngern befinden sich einige bewilligungspflichtige Humusdünger, wie Biohum, Biosan, Agrosan.

Die Dünger mit mehreren Nährstoffen wurden auch in diesen vier Berichtsjahren mit wenigen Ausnahmen garantiegemäss geliefert, worüber die folgende Tabelle Aufschluss gibt:

Vergleich der Analysenergebnisse mit den Gehaltsgarantien bei zusammengesetzten und Mischdüngern (1942/46) *Tabelle 8*

Dünger	Anzahl der Proben	Analysenausfall durchschnittlich niedriger (—) oder höher (+) als Garantie									
		wasserlösliche Phosphorsäure		Gesamt-Phosphorsäure		assimilierbare Phosphorsäure		Stickstoff		Kali	
		—	+	—	+	—	+	—	+	—	+
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Kalisuperphosphate	247	0,16	—	—	—	—	—	—	—	—	0,47
Kaliammoniaksuperphosphate (zum Teil borhaltig)	354	0,10	—	—	—	—	—	—	—	—	0,43
Kalistickstoffsuperphosphate	69	0,15	—	—	—	—	—	0,18	—	—	1,13
Kaliknochenmehl Po. N. K.	122	—	—	—	0,08	—	—	0,12	—	—	1,16
Unkrautvertilger N. K.	61	—	—	—	—	—	—	0,18	—	—	1,01
Salpeterstickstoffhaltige, zusammengesetzte Dünger:											
Nitrophosphat	191	—	0,61	—	—	—	—	—	0,45	—	—
Nitrophosphat aus belgischem Rohphosphat	13	—	—	—	—	—	0,36	—	0,28	—	—
Nitrophosphatkali	211	—	0,52	—	—	—	—	—	0,62	—	0,49
Nitrophosphatkali, borhaltig	33	—	0,003	—	—	—	—	—	0,55	—	0,51
Volldünger	49	—	0,56	—	0,61	—	—	—	0,18	—	0,03

Die Tabelle zeigt, dass die Komponente Kali durchwegs in höherer Dosierung geliefert und auch gefunden wurde, als sie garantiert war. An Stickstoff zeigen einige Düngergemische kleine Untergehalte, während die homogenisierten Dünger, bei denen zudem eine Entmischung ausgeschlossen ist, auch hier über Garantie liegende Gehaltszahlen aufweisen. Das gleiche ist bezüglich der Komponente Phosphorsäure zu sagen. Zusammenfassend ist auch für diese Berichtsperiode festzuhalten, dass auch unter den schwierigen Kriegsverhältnissen der Landwirtschaft in Form von zusammengesetzten Düngern oder Mischdüngern gesamthaft betrachtet mehr Pflanzennährstoffe zugekommen sind als bezahlt wurden.

Über *Wirtschaftsdünger* ist nicht viel zu berichten; sie werden so verwendet, wie sie im landwirtschaftlichen Betrieb anfallen, und nur in ganz vereinzelten Fällen schickt ein Bauer seinen Mist, seine Gülle oder ein Gärtner seinen Kompost zur Feststellung des Nährstoffgehaltes ein.

Unter den Mistproben fanden sich einige Champignonmiste, die nach Ausräumen der Pilzkeller an Kleinpflanzer und Gärtner abgegeben wurden; sie sind etwas nährstoffreicher als die gewöhnlichen Stallmistarten, weil die Champignonbeete mit Handelsdüngern versehen werden.

Auch Holzaschen kamen zur Untersuchung; sie waren in der phosphorarmen Zeit sehr begehrte Dünger, enthalten sie doch in reinem Zustand 3,5 % leicht assimilierbare Phosphorsäure und dazu noch bis zu 10 % Kali, 30 % Kalk und 3 % Magnesia.

Ein erheblicher Teil der untersuchten Wirtschaftsdünger diente der Düngung eigener Versuchsparzellen oder wurde im Gefässversuch geprüft.

Abfälle verschiedener Art sind unter dem Titel „*Andere Düngemittel*" zusammengefasst worden. Es ist nur natürlich, dass die Zahl der Industrieabfälle und der Schlammproben in Mangelzeiten eine Erhöhung erfährt, und es ist interessant, was da alles zur Untersuchung kommt. Man greift zurück auf Substanzen, die in normalen Zeiten bei ihrem nur geringen Gehalt an wertgebenden Bestandteilen und dem hohen Ballastanteil schon der Transportkosten wegen niemals in den Kreis der Düngemittel einbezogen würden. Wir lassen eine Aufstellung einer Reihe solcher Abfälle folgen, welche die festgestellten Gehaltszahlen wiedergibt.

Industrieabfälle *Tabelle 9*

	Gesamt-Phosphorsäure	Gesamtstickstoff	Kali	Wasser	Asche	organ. Substanz	Andere Bestimmungen
	%	%	%	%	%	%	
Abfall aus Suppenfabrikation ...	2,1	3,5	0,3	41,6	16,7	41,7	9,7 % NaCl
Abfall aus Suppenfabrikation ...	0,72	2,34	0,25	26,2	28,7	45,1	23,4 % NaCl
Gepresster Schönsatz von geschöntem Wein	0,37	1,6	2,28	45,7	11,0	43,3	
Leim	0,12	14,3	0,12	—	—	—	
Lignin	—	0,07	—	24,0	—	—	38,7 % Chlor
Mühlenstaub	—	2,3	—	12,2	7,6	80,2	
Tabak-Filterrückstände	7,1	3,1	7,6	—	—	—	
Abfall aus Tuchfabrik	0,16	0,75	0,22	39,1	50,8	10,1	
Kapokstaub	—	2,1	—	40,0	—	—	
Maschinenabgang von Putzfädenfabrik	—	0,6	—	6,5	42,7	50,8	20 % Lignin
Gerbereiabfälle (Lohe)	—	2,5	—	19,2	18,5	62,3	
Gerbereiabfälle (Lohe)	—	3,4	—	6,3	18,1	75,6	
Gerbereiabfälle (Lohe)	—	2,6	—	9,3	20,7	70,0	
Gemahlene Federn	0,14	14,2	0,24	9,3	1,8	88,9	
Ausfall aus Rohfedern	0,54	8,1	0,50	6,0	36,5	57,5	
Federnstaub	0,56	9,1	0,56	8,9	28,6	62,5	
Hornspäne	Spur	14,5	—	—	—	—	
Späne von Vulkanfiber	0,08	0,11	—	—	—	—	
Knopfabfälle	—	11,2	—	—	—	—	
Knopfabfälle	—	11,4	—	—	—	—	
Aminoplastabfälle	0,08	22,1	—	—	—	—	
Kunsthornspäne	3,60	11,1	—	—	—	—	
Kunsthornspäne	2,60	11,1	—	—	—	—	
Kunsthornspäne	2,50	11,7	—	—	—	—	
					Borax		
Borsäurerückstände (Salacci) ...	0,01	0,45	5,98	6,3	26,0	—	
Borsäurerückstände (Salacci) ...	—	—	—	—	24,7	—	
Borsäurerückstände (Salacci) ...	—	—	—	—	32,1	—	
Borsäurerückstände (Salacci) ...	—	—	—	—	26,5	—	
Schlamm aus Elektrodenfabrik ..	—	—	—	—	—	—	als Dünger nicht geeignet
Generatorenasche (von Autos mit Holzbetrieb)	1,5	—	8,0	—	—	45,0	
Kehrichtflugasche aus Kehrichtverbrennungsanlage Zürich:							
Probe, unter dem Kessel genommen	0,6–1,4	—	1,2–2,2	—	CaO 10–12	MgO 1,1	
Probe, aus dem Kanal genommen	0,7–1,4	—	2,0–3,2	—	10–18	3,1	5,2 % HCl-lösl. K_2O
Probe aus Elektrofilter	0,8–1,0	—	7–8	—	9,2	3,2	
Durchschnittsproben	0,80	—	0,84	—	15	3	2,4 % HCl-lösl. K_2O

Man sieht, dass der Gehalt an der am meisten begehrten und benötigten Phosphorsäure fast durchwegs sehr gering ist; eine Ausnahme machen die Tabakfilterrückstände, die 7,1 % Phosphorsäure aufweisen, sowie Abfälle aus einer Suppenfabrik. Die Phosphorsäure ist in diesen Produkten gar nicht schlecht wirksam, natürlich nicht so schnell wie in den wasserlöslichen Mineralphosphaten. Ferner sind in diesem Zusammenhang die Kunsthornspäne zu nennen, die 2½ bis 3½ % Phosphorsäure enthalten. Es hat sich aber bei der Prüfung dieser Produkte als Phosphorsäuredünger im Gefässversuch ergeben, dass die Phosphorsäure sehr schwer aufnehmbar und sehr langsam wirkend ist; diese Späne kommen deshalb als Phosphorsäurequelle für die Pflanzenernährung nicht in Betracht.

Hohe Stickstoffgehaltszahlen findet man bei einigen der in Tabelle 9 aufgeführten Produkte. So enthalten Federabfälle und Hornspäne sowie auch Kunsthornspäne Stickstoffgehalte von 11 bis 14%; ein Aminoplast, ebenfalls zur Gruppe der Kunsthorne gehörig, enthält sogar 22% Stickstoff. Nach Gefässversuchen, die an unserer Anstalt durchgeführt wurden, wirkt der Stickstoff der Kunsthorne genau so gut wie derjenige des Naturhorns. Setzt man den Wirkungswert des Kalksalpeters gleich 100, so ergibt sich für die Hornarten ein solcher von 53. Die künstlichen Produkte können also mit gleichem Erfolg überall dort angewendet werden, wo natürliche Hornspäne am Platze sind.

Sehr hoch ist der Gehalt vieler dieser Abfallstoffe an organischer, verbrennbarer Substanz, die häufig geeignet ist, den Wasserhaushalt und die Durchlüftung des Bodens zu verbessern. Bekanntlich werden sie gern als Basis für organische Spezialdünger verwendet, die aber für die landwirtschaftliche Anwendung zu teuer sind.

Auf der Suche nach Ersatz für den im Krieg rar gewordenen Borax stiess man auf Rückstände der Borsalzfabrikation, die sog. *Salacci*, die aus Italien stammen. Sie enthalten etwa 25% Borax und konnten deshalb an Stelle von Borax zur Rübendüngung in herzfäulegefährdeten Böden verwendet werden.

Ein Schlamm aus einer Elektrodenfabrik enthielt stark reduzierende Metallverunreinigungen, die als Pflanzengifte wirkten; er konnte deshalb nicht als Dünger in Frage gezogen werden.

Wie schon früher in Mangelzeiten, so beschäftigte uns auch in der Berichtsperiode wieder die *Kehrichtflugasche*, die in den Entstaubungsanlagen der städtischen Kehrichtverbrennungsanstalt Zürich aufgefangen wird. Wie die Tabelle 9 zeigt, liegt der Phosphorsäuregehalt unter 1% im Durchschnitt des ganzen Anfalls eines Monats und variiert je nach Probenentnahmestelle nur unbedeutend. Leider hat sich im Gefässversuch ergeben, dass die Phosphorsäure, wahrscheinlich infolge der grossen Hitze, der die Asche bei der Kehrichtverbrennung ausgesetzt ist, so unlöslich wird, dass sie die Pflanzen nicht verwerten können. Dagegen wirkt das Kali recht gut; sein Gehalt ändert sich stark mit der Feinheit der Asche und ist am höchsten in dem feinsten im Elektrofilter abgefangenen Staub.

Der hohe Kalk- und Magnesiagehalt legt die Verwendung als Entsäuerungsmittel für Rodungs- und ähnliche Pflanzwerkböden nahe. Leider hat aber die Kehrichtflugasche die unangenehme Eigenschaft, dass sie wie Wasser auseinanderfliesst und vom Winde fortgetragen wird; dadurch werden ihr Transport und ihre Verwendung erschwert und meist überhaupt in Frage gestellt.

So ist es selbst in der Zeit knappster Düngerversorgung nicht möglich gewesen, die Kehrichtflugasche in namhaften Mengen an die Landwirtschaft loszuwerden.

2. Futtermittel

Berichterstatter: Dr. *A. Stöckli*

A. Allgemeines

Eingangs des letzten Tätigkeitsberichtes für die Jahre 1938—1942 haben wir einlässlich die staatlichen Massnahmen diskutiert, welche zufolge des Krieges und der damit im Zusammenhang stehenden Warenverknappung notwendig geworden waren. Es handelte sich dabei in erster Linie darum, die Verteilung der vorhandenen Warenvorräte im Interesse aller Beteiligten so zweckmässig wie möglich zu gestalten. Rückschauend darf man feststellen, dass allgemein mit den getroffenen Massnahmen, die anfänglich stark kritisiert wurden, mit wenigen Ausnahmen der beabsichtigte Zweck weitgehend erreicht worden ist. Es hat sich allmählich bei allen Interessenten die Überzeugung durchgesetzt, dass ohne staatliche Lenkung eine vernünftige und sozial gerechte Verwertung und Verteilung der vorhandenen Kraftfutter überhaupt nicht möglich gewesen wäre. Besonders günstig wirkte sich die getroffene Warenverteilung für die kleineren Geschäfte aus, deren Inhaber vielfach den Wunsch äussern, dass die bisherige Regelung auch nach dem Kriege bestehen bleiben möge. Was sie an den Verordnungen und Verfügungen besonders schätzen, ist der Umstand, dass ihnen sowohl ein bestimmter Umsatz wie auch ein auskömmlicher Preis gesichert waren. Sie hatten während des Krieges weniger unter der Konkurrenz zu leiden, und die zugestandene Gewinnmarge ermöglichte ihnen einen besseren Geschäftsabschluss als in normalen Zeiten.

Eine vermehrte Arbeit brachte uns in der Berichtsperiode die Überwachung des Handels mit sogenannten Ersatzfuttern, die an Stelle der immer seltener angebotenen Kraftfutter in den Handel gebracht wurden. Es handelte sich dabei um weniger wertvolle Nebenprodukte der Müllerei und der Lebensmittelindustrie wie auch um mehr oder minder havarierte Artikel der Genussmittelfabrikation. Zum grössten Teil waren es Produkte, die in zu grossen Mengen und teilweise zu übersetzten Preisen angekauft wurden und wegen Absatzmangel und bestehender Gefahr völliger Verderbnis als Futtermittel abgesetzt werden mussten. Als Beispiele seien erwähnt: Kastanien, Eicheln, Buchnüsse, Lupinen, Erbsen, Feigen, Johannisbrotkernmehl, missratene oder zu wenig verlangte Früchte- und Fleischkonserven, aufgeschlossenes Ledermehl und dergleichen mehr. Im weitern ist zu erwähnen, dass unter diesen Umständen begreiflicherweise auch der Beratungs- und Aufklärungsdienst von seiten der Käufer erheblich stärker in Anspruch genommen wird als unter normalen Verhältnissen. Eine merkliche Mehrbelastung bringt uns zudem die Überwachung der Futterzusätze. Über die teils unerfreulichen Erscheinungen im Handel mit Vitaminspezialitäten werden wir später die erforderlichen Bemerkungen anbringen.

B. Die Zahl der Einsendungen

Die Gesamtzahl der eingelaufenen Proben hat zufolge weiterer Verschärfung der Warenknappheit während der Berichtsperiode weiterhin abgenommen. (Siehe Tabelle 10.) Vom Rückgang werden alle drei Hauptkategorien, die Müllereiprodukte und die pflanzlichen und tierischen Eiweissfutter, in gleichem Masse betroffen. Während den ersten Kriegsjahren konnte ein erheblicher Teil der bei uns gebräuchlichen Kraftfutter durch Hirsearten, Lupinen, Bohnen, Wicken, Maisstärkeschlempe, Zuckerrübenschnitzel, ferner durch Pressrückstände von Hanf, Senf- und Rapsarten, Baumwollsaat, Kürbiskerne, Sesam- und Sonnenblumensamen und Haselnüssen ersetzt werden. Bei zunehmender

Art und Zahl der eingegangenen Proben

Tabelle 10

Bezeichnung	1942/43				1943/44				1944/45				1945/46				1941/1942 Total
	Privatproben	Kontrollproben	Versuchsproben	Total	Privatproben	Kontrollproben	Versuchsproben	Total	Privatproben	Kontrollproben	Versuchsproben	Total	Privatproben	Kontrollproben	Versuchsproben	Total	
Zusammenzug:	**531**	**64**	**32**	**627**	**612**	**151**	**12**	**775**	**413**	**93**	**26**	**532**	**319**	**81**	**5**	**405**	**909**
1. Rückstände der Ölfabrikation	**77**	**3**	—	**80**	**164**	**19**	**2**	**185**	**90**	**7**	**1**	**98**	**13**	**1**	—	**14**	**69**
Erdnusskuchen	1	—	—	1	—	—	—	—	5	—	—	5	—	—	—	—	17
Leinkuchen	4	—	—	4	9	3	—	12	—	—	—	—	2	—	—	2	8
Kokoskuchen	2	—	—	2	7	—	—	7	4	—	—	4	1	—	—	1	4
Sonnenblumenkuchen und -mehl	34	1	—	35	126	2	1	129	25	7	—	32	3	—	—	3	21
Rapskuchen und -mehl	8	—	—	8	5	—	—	5	51	—	1	52	5	—	—	5	—
Andere Ölkuchen	11	2	—	13	7	2	1	10	3	—	—	3	2	1	—	3	18
Sojaschrot	17	—	—	17	10	12	—	22	2	—	—	2	—	—	—	—	1
2. Getreide- und Müllereiprodukte	**149**	**4**	**3**	**156**	**157**	**11**	**7**	**175**	**103**	**9**	**2**	**114**	**46**	**8**	**4**	**58**	**297**
Mahl- und Futtergetreide	4	—	—	4	50	—	—	50	17	3	—	20	6	2	—	8	43
Hirse, Sorgho, Daris	11	—	—	11	28	1	—	29	2	1	2	5	2	1	—	3	15
Weizen- und Roggenfuttermehl	1	—	—	1	3	1	—	4	8	—	—	8	1	—	—	1	5
Kleie und Ausmahleten	7	—	—	7	4	—	—	4	44	1	—	45	15	—	—	15	16
Haferfuttermehl und Haferabfälle	7	2	—	9	6	3	2	11	1	2	—	3	6	—	4	10	41
Gerstenfuttermehl und Gerstenabfälle	6	—	—	6	4	1	—	5	7	2	—	9	3	1	—	4	20
Maisfuttermehle	—	—	—	—	13	1	1	15	1	—		1	3	—	—	3	2
Dörrmais	7	—	—	7	—	—	—	—	2	—	—	2	1	—	—	1	4
Futterwicken	30	1	—	31	8	—	—	8	—	—	—	—	1	—	—	1	83
Erbsen, Bohnen und Bohnenmehl	23	—	—	23	18	3	3	24	8	—	—	8	1	—	—	1	10
Lupinen	15	1	—	16	4	1	—	5	3	—	—	3	—	—	—	—	19
Kastanien und Kastanienmehl	1	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	1	1	—	—	1	7
Andere Samen und Früchte und deren Abfälle	24	—	3	27	13	—	1	14	7	—	—	7	2	4	—	6	16
Verschiedene Getreide- und Müllereiprodukte	13	—	—	13	6	—	—	6	2	—	—	2	4	—	—	4	16
3. Abfälle der Gärungsgewerbe	**8**	—	**1**	**9**	**12**	**1**	—	**13**	**40**		**1**	**41**	**61**	**1**	**1**	**63**	**16**
Malzkeime und Biertreber	—	—	1	1	1	—	—	1	2	—	—	2	4	—	—	4	3
Trester	3	—	—	3	10	1	—	11	3	—	—	3	2	—	1	3	5
Hefe	5	—	—	5	1	—	—	1	35	—	1	36	55	1	—	56	8

4. Abfälle der Zuckerfabrikation	**3**	—	—	**3**	**23**	**1**	—	**24**	**6**	—	—	**6**	**5**	—	—	**5**	**15**
Melassefutter	1	—	—	1	3	—	—	3	1	—	—	1	2	—	—	2	9
Zuckerrübenschnitzel	2	—	—	2	20	1	—	21	5	—	—	5	3	—	—	3	6
5. Abfälle der Stärkefabrikation	**3**	**1**	**1**	**5**	**6**	—	—	**6**	**5**	**1**	—	**6**	**2**	—	—	**2**	**23**
Schlempefutter	3	1	1	5	6	—	—	6	5	1	—	6	2	—	—	2	23
6. Produkte der Trocknungsindustrie	**13**	—	—	**13**	**7**	—	—	**7**	**6**	—	**2**	**8**	—	—	—	—	**6**
Kartoffelflocken	13	—	—	13	7	—	—	7	6	—	2	8	—	—	—	—	6
7. Tierische Abfälle	**15**	—	**1**	**16**	**16**	**1**	—	**17**	**15**	—	—	**15**	**15**	—	—	**15**	**45**
Fleischfuttermehl und Fleischabfallmehl	2	—		2	1			1	—	—	—	—	2	—	—	2	—
Fleischknochenmehl		—	—	—	—	—	—			—	—	—	1	—	—	1	1
Tierkörpermehl	2	—	1	3	—	—	—	—	3	—	—	3	—	—	—	—	1
Fischmehl	4	—		4	4	—		4	3	—	—	3	5	—	—	5	35
Blutfuttermehl	2	—	—	2	1	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	1	1
Futterlebertran u. Lebertranemulsion	1	—	—	1	—	—		—	1	—		1	4	—	—	4	1
Andere Futter tierischer Herkunft	4	—	—	4	10	1	—	11	8	—	—	8	2	—	—	2	6
8. Mineralische und organische Zusatzfutter	**28**	**5**	**1**	**34**	**57**	—	—	**57**	**19**	**2**	**3**	**24**	**33**	**7**	—	**40**	**57**
Knochenfuttermehl und -schrot	21	5	1	27	44	—	—	44	10	1	3	14	14	—	—	14	31
Phosphorsaurer Futterkalk	1	—	—	1	2	—	—	2	2	—	—	2	6	—	—	6	2
Kohlensaurer u. gemischter Futterkalk	5	—	—	5	6	—	—	6	2	1	—	3	3	—	—	3	9
Andere Zusatzfutter	1	—	—	1	5	—	—	5	5	—	—	5	10	7	—	17	15
9. Mischfutter	**163**	**51**	**5**	**219**	**124**	**116**	**1**	**241**	**101**	**74**	—	**175**	**125**	**62**	—	**187**	**289**
Mischungen für Grossvieh	14	11	—	25	21	22	1	44	14	11	—	25	7	8	—	15	38
Mischungen für Schweine	42	8	2	52	51	42	—	93	30	19	—	49	50	19	—	69	132
Mischungen für Geflügel	76	29	1	106	21	21	—	42	27	22	—	49	39	11	—	50	83
Mischungen für Geflügel u. Schweine	—	—	—	—	6	27	—	33	13	15	—	28	7	22	—	29	—
Andere Mischfutter	4	1	—	5	4	1	—	5	1	—	—	1	—	—	—	—	4
Futterspezialitäten	27	2	2	31	21	3	—	24	16	7	—	23	22	2	—	24	32
10. Rauhfuttermehle	**68**	—	**20**	**88**	**38**	**2**	**2**	**42**	**28**	—	**17**	**45**	**19**	**2**	—	**21**	**92**
Heu- und Kleemehl, Trockengras	68	—	20	88	38	2	2	42	28	—	17	45	19	2	—	21	92
11. Verschiedenes	**4**	—	—	**4**	**8**	—	—	**8**	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Verschärfung der Importschwierigkeiten musste auch auf diese hochwertigen Ersatzstoffe verzichtet werden. (Siehe Tabelle 11.) Im weiteren ist der vermehrte Rückgang der Einsendungen auch dadurch begründet, dass alle eiweissreichen Futterstoffe für die Fabrikation von Futtermischungen zurückgehalten wurden. Da überdies die GGF. für ihre Lieferungen nur eine beschränkte Haftung für Reinheit und Frischezustand übernehmen konnte, hatten die Wiederverkäufer aus selbstverständlichen Gründen kein Interesse, die ihnen zugeteilten Waren auf ihre Qualität nachprüfen zu lassen. Während der Berichtsperiode sind die Reismehle, die wertvollen Maizenaprodukte und die Kartoffelflocken vollständig aus dem Handel verschwunden. Es ist deshalb begreiflich, dass nach Ersatzprodukten Umschau gehalten werden musste. Diese Bemühungen dokumentieren sich in der vermehrten Einsendung von Proben einheimischer Rapssaat, Holzzuckerhefe, Obsttrestern und Trockengrasmehl. Die Versuche, Schilf, Maiskolben, Leinspreu usw. als Futterstoffe anzubieten, sind in der Berichtsperiode weniger in Erscheinung getreten.

Tabelle 11

Futtermittel, die vor dem Kriege nicht oder nur in geringem Masse angeboten wurden

Futterwaren	Zahl der Einsendungen				
	1941/42	1942/43	1943/44	1944/45	1945/46
Sonnenblumenkuchen	21	35	129	32	3
Baumwollsaatkuchen	1	2	2	0	0
Rapskuchen und diverse andere	18	21	15	55	8
Hirse, Sorgho, Daris	15	11	29	5	3
Futterwicken	83	31	8	0	1
Erbsen, Bohnen	10	23	24	8	1
Lupinen	19	16	5	3	0
Kastanienmehl	7	1	0	1	1
Schlempefutter	23	5	6	6	2
Verschiedene Samen und Früchte	16	27	14	7	6
Total	213	172	232	117	25
In Prozent der Einsendungen	23	27	30	22	6,2

C. Das Ergebnis der Kontrolle

Es ist selbstverständlich, dass in ausgesprochenen Mangelzeiten an die importierten Waren bezüglich Reinheit und Frischezustand nicht immer die gleichen Anforderungen gestellt werden können wie unter normalen Verhältnissen. Dieser Notwendigkeit mussten auch die Kontrollorgane notgedrungen ihren Tribut entrichten, indem in einzelnen Fällen im Interesse der Landesversorgung die Ansprüche etwas gemildert werden mussten. Wenn deshalb die Zahl der Beanstandungen unter Würdigung der geschilderten Verhältnisse trotzdem zu klein erscheinen mag, so ist dies nicht zuletzt darauf zurückzuführen, dass die Massstäbe der Begutachtung bei leichteren Qualitätseinbussen in gemilderter Form gehandhabt werden mussten.

Um die Besprechungen der Untersuchungsergebnisse für den Leser zu erleichtern, sind jeweils die Befunde von zwei Berichtsjahren zusammengenommen worden. Dabei bezeichnet die zweite, in Klammern gesetzte Zahl die Prozente der Beanstandungen für die Berichtsperiode der Jahre 1944—1946.

a) Ölkuchen und Ölkuchenmehle

Die Qualitätsrügen beziehen sich auf einen zu hohen Gehalt an Sand und Hülsen, wie auch auf den Befall mit Käfern, Milben und Pilzen. Im weitern ist

hier zu bemerken, dass auch die Reinheit in bezug auf Beimischung anderer Presserzeugnisse in vielen Fällen Anlass zu Beanstandungen gab. Namentlich die Leinkuchen liessen in dieser Beziehung zu wünschen übrig, indem sie öfters einen grossen Prozentsatz Kürbiskernkuchen, Sonnenblumen-, Raps-, Senf- und andere Cruziferensamen aufwiesen. Einige Lieferungen von Sonnenblumenkuchen mussten wegen Überhitzung, andere wegen eines zu hohen Gehaltes an Wasser, beanstandet werden.

Der Prozentsatz der Mangelrügen für die einzelnen Ölkuchenarten ist der Tabelle 18 zu entnehmen.

b) Getreide- und Müllereiabfälle

Futter- und Mahlgetreide: Die Zahl der Einsendungen ist ausserordentlich klein. Die Beanstandungen betragen 14,7 % (46,5 %). Die erschreckend hohe Zahl der Qualitätsmängel für die Jahre 1944—1946 entspricht nicht der Wirklichkeit. Sie wurde veranlasst durch eine Anzahl Weizenmehlproben, in denen eine Beimischung von Kartoffelmehl festgestellt werden konnte.

Weizenfuttermehl: Der Frischezustand und die Reinheit waren in 60 % (33 %) ungenügend. Es handelt sich bei diesen Beanstandungen hauptsächlich um Erzeugnisse, die unter falscher Deklaration in den Handel gebracht wurden. Auch Beimischungen von Müllereiabfällen und ein ungenügender Frischezustand mussten in mehreren Fällen festgestellt werden.

Gerste und Gerstenfuttermehl: Die Qualitätsrügen erreichen 54,5 % (69,3 %). Diese ausserordentlich hohen Beanstandungsquoten beziehen sich zur Hauptsache auf Produkte, die bei der Erzeugung von Rollgerste anfallen. Durch die vorgeschriebene Erhöhung der Ausmahlung musste selbstverständlich die Qualität der Nebenprodukte leiden. Wir werden diese Tatsache in erhöhtem Masse auch bei der Qualität der Kleie und den Nebenprodukten der Hafermüllerei feststellen können.

Mais und Maisprodukte: Die Qualität des Futtermaises hat in der Berichtsperiode abgenommen. Es ist diese Erscheinung weiter nicht verwunderlich, wenn man weiss, dass es sich dabei hauptsächlich um Ware handelt, die längere Zeit unter ungünstigen Verhältnissen in den Hafenstädten auf Lager gelegt werden musste. Viele Proben waren deshalb wegen Schädlingsbefall und Überhitzung von mangelhafter Beschaffenheit. Der Anteil der disqualifizierten Proben betrug 27,1 % (43 %).

Kleie und Ausmahleten: Während des Krieges haben diese Produkte eine allgemeine Qualitätseinbusse erlitten. Durch die erhöhte Ausmahlung hat der Mehlgehalt stark abgenommen. Zudem war die Beimischung von 14 % Gerste zum Mahlgetreide der Qualität der Kleieerzeugnisse ebenfalls nicht förderlich. Die eingeführte Kleie bestand zudem grösstenteils aus Lagerware, liess deshalb den frischen Geruch vermissen, litt öfters unter Knollenbildung, Verfärbung und Milbenbefall. Die Beanstandungen betrugen 45,5 % (13,3 %).

Haferfuttermehle und -abfälle: Ein unerfreuliches Kapitel der Futterversorgung bildete die Verwertung der Müllereiabfälle. Vorerst muss mit aller Entschiedenheit festgestellt werden, dass für diese Produkte wie auch für die Obsttrester viel zu hohe Preise bewilligt wurden. Es ist für Sachverständige der Tierernährung vollständig unbegreiflich, dass für Reinigungsabfälle, Trieurprodukte, Haferflaum, Gemische von Erbsen- und Haferschalen Preise von Fr. 35.— pro 100 kg bezahlt werden mussten, während Kraftfutter mit einem dreifach höheren

Stärkewert zu Fr. 60.— bis 65.— abgegeben werden konnten. Wie schon erwähnt, bedingten die höheren Ausmahlungsvorschriften, dass der Nährwert der Nachgangsprodukte merklich zurückging. Aus diesem Grunde konnten für gewisse Abfälle der Müllerei die im landwirtschaftlichen Hilfsstoffbuch fixierten Grenzwerte für Rohprotein und Rohfaser nicht mehr aufrechterhalten werden. Wie eine einlässliche Untersuchung erwiesen hat, dürfte es angezeigt sein, die Anforderungen für gewisse rohfaserreiche Abfallprodukte zu revidieren. Es hat sich nämlich gezeigt, dass speziell beim Haferflaum, der auch als Gerbabfall bezeichnet wird, die Qualität dieser Produkte je nach Beschaffenheit und Hafersorte starke Schwankungen aufweist. Im weitern ist auch die technische Einrichtung der Mühlen, die von Betrieb zu Betrieb sehr verschieden ist, ebenfalls von grossem Einfluss auf die nährstoffliche Zusammensetzung der Haferabgänge. Selbst bei der gleichen Hafersorte ist der zu Beginn des Schälprozesses anfallende Flaum von wesentlich anderer Beschaffenheit als die letzten Partien, die bei engerer Einstellung der Mahlsteine anfallen. Da zudem in vielen Mühlen auch die Reinigungsabfälle und die Trieurrückstände mit dem Haferflaum vermischt werden, bildet der Haferflaum ein Produkt, das bezüglich seines Nährwertes grosse Schwankungen aufweisen muss. Die im Hilfsstoffbuch aufgestellte Anforderung, dass Haferflaum nicht mehr als 16% Rohfaser enthalten dürfe, bedeutet daher für die Müllereien eine Verpflichtung, die zu erfüllen zufolge der bestehenden Ausmahlungsvorschriften ein Ding der Unmöglichkeit war. Sie verlangt zudem, dass die Fabrikation von Haferflaum einer ständigen Betriebskontrolle unterstellt wird. Da sich jedoch eine solche Massnahme nur mit bedeutenden Kosten und zusätzlicher Mehrarbeit durchführen lässt, würde dadurch das Produkt eine Verteuerung erfahren, die in Anbetracht des geringen Futterwertes nicht gerechtfertigt wäre. In Berücksichtigung dieser Tatsache empfehlen wir, die Anforderungen für Haferflaum zu reduzieren, das heisst den Höchstgehalt an Rohfaser erheblich zu erhöhen. Dieses Entgegenkommen müsste anderseits dadurch kompensiert werden, dass der Preis von Haferflaum bedeutend heruntergesetzt würde. Im weitern müsste an den Handel mit Haferflaum und allen andern rohfaserreichen Abfallprodukten die Bedingung geknüpft werden, dass rohfaserreiche Futterstoffe nur mit Angaben über den Mindest- und Höchstgehalt an Rohprotein und Rohfaser in den Handel gebracht werden dürfen. Unter diesen Bedingungen würde der Käufer einigermassen über den Nährwert der Müllereiabfälle orientiert.

Wie verschieden die Beschaffenheit von Haferflaum ein und derselben Hafersorte (Platahafer) allein durch die unterschiedlichen technischen Einrichtungen und Verarbeitungsverfahren beeinflusst werden kann, können wir einer Zusammenstellung der Tabelle 12 entnehmen. Zum Verständnis der Tabelle 12 ist zu ergänzen, dass die Proben des gleichen Betriebes während des Schälprozesses ein und derselben Haferpartie entnommen worden sind. Aus den Ergebnissen der Untersuchung geht hervor, dass im Verlaufe des Schälprozesses die Qualität des Haferflaumes grosse Differenzen aufweist. Diese sind darauf zurückzuführen, dass gegen die Beendigung des Schälprozesses die Steine allmählich enger gestellt werden, so dass bei den letzten Partien nicht nur die Schale und die Haare entfernt, sondern auch Teile der Fruchthaut und des Kernes mitgerissen werden. Dieser beim Ausschälen anfallende Haferflaum ist qualitativ der beste, leider fällt davon nur wenig an, wenn sorgfältig geschält wird, das heisst wenn die Mahlsteine nur allmählich enger gestellt oder wenn auf mehreren Schälgängen Körner von verschiedener Grösse behandelt werden.

Vor dem Kriege wurde weniger sorgfältig geschält, das heisst man separierte weniger Korngrössen und ging sehr bald zur Engerstellung der Mahlsteine über, so dass der Schälprozess in kurzer Zeit beendet war und ein Haferflaum von mittlerer Qualität anfiel. Die während des Krieges gültigen Ausbeutevorschriften zwangen die Müller zu einem höchst sorgfältigen Schälverfahren. Die Folge war, dass die Qualität des Haferflaumes stark zurückging und dass die einzelnen Partien von sehr ungleicher Beschaffenheit sind. Will der Müller unter diesen Umständen ein Produkt von etwelcher Ausgeglichenheit in den Handel bringen, dann ist

er gezwungen, die verschiedenen Qualitäten zu mischen. Haferflaum lässt sich jedoch schwer mischen, so dass die damit verbundenen Unkosten sich nicht rechtfertigen liessen. Aus diesen Gründen wurde von seiten der Hafermüller der Vorschlag gemacht, die Anforderungen an Haferflaum seien bedeutend zu reduzieren; dementsprechend seien auch die Preise einzusetzen. Im weiteren sei ein Höchst- und Mindestgehalt an Rohfaser und Rohprotein zu garantieren. Eine derartige Regelung hätte den Vorteil, dass der Müller möglichst wenig Scherereien und der Landwirt ein billiges Streckfutter hätte, das er in keinem Fall überzahlen müsste, da die Preise nach den garantierten Gehalten an Rohfaser und Protein festgesetzt werden. Bei dieser Regelung besteht die Möglichkeit, dass in den meisten Fällen der tatsächliche Gehalt die geleistete Garantie übertrifft.

Der Gehalt an Rohfaser und Rohprotein von Haferabfällen, die als Haferflaum oder Gerbabfall offeriert werden *Tabelle 12*

Betriebe	Probe	Rohfaser	Rohprotein
V.	1	28,9	4,2
	2	21,4	9,0
	3	18,8	10,0
Gr.	1	32,0	7,1
	2	23,7	12,4
K.	1	26,8	8,0
	2	31,1	4,9
	3	28,5	4,2
H.	1	20,8	9,6

Leguminosen: Die zu Beginn des Krieges als Ersatz für das fehlende Futtergetreide in grösseren Mengen eingeführten Wicken sind in der zweiten Hälfte der Berichtsperiode sozusagen vollständig ausgeblieben. Sofern diese Ware zur Beanstandung Anlass gab, wurde er verschuldet durch einen grösseren Gehalt an giftigen Unkrautsamen (Kornrade, Platterbsen usw.). Mit der Verwertung von Lupinen hat man bei uns keine guten Erfahrungen gemacht. Teils aus Unkenntnis, teils aus Nichtbeachtung der zu einer erfolgreichen Entbitterung notwendigen Massnahmen war die Entbitterung in vielen Fällen ungenügend. Beim Nachtrocknen der gedämpften und gewässerten Lupinen wurde entweder zu wenig nachgetrocknet oder dann überhitzt, so dass grosse Verluste entstanden. Die Einfuhr der Lupinen war für den Handel wie auch für diejenigen, welche die Entbitterung übernahmen, im grossen und ganzen nichts anderes als eine bittere Enttäuschung.

Auch die Einsendungen an Bohnen und Erbsen haben einen starken Rückgang zu verzeichnen. Die konstatierten Qualitätsmängel betreffen zur Hauptsache Schäden, welche durch den Bohnenkäfer verursacht waren. Bei den Erbsen liess vielfach auch die Reinheit zu wünschen übrig, indem einige Proben einen starken Besatz von Wicken oder eine anormale Verunreinigung durch Erde, Spreu und Sand aufwiesen. Der Anteil der bemängelten Proben erreichte 21,2 % (11 %).

c) Rückstände der Gärungsgewerbe

Auch diese Produkte sind in der Berichtsperiode verhältnismässig selten zur Nachkontrolle eingeschickt worden. Über die Beschaffenheit, Verwendungsmöglichkeit und Reinheit der schweizerischen Obsttrester scheint die Abnehmerschaft hinlänglich orientiert zu sein, so dass man von einer Nachkontrolle glaubte Umgang nehmen zu können. Das gleiche gilt auch für die Biertreber, die im allgemeinen in einwandfreier Beschaffenheit auf den Markt gebracht werden. Die Maisspiritusschlempe, von der in den Jahren 1940—1942 grössere Mengen ein-

geführt wurden, war während der Berichtsperiode nur noch in kleinen Restposten im Handel. Interessant ist, dass auch von der Bierhefe keine Muster zur Nachkontrolle eingeschickt wurden. Es mag diese Tatsache darauf zurückzuführen sein, dass einmal bedeutend weniger fabriziert wurde und dass anderseits der grösste Teil für die Fabrikation von Nährmittelerzeugnissen und Vitaminpräparaten aufgekauft wurde. Als Futterartikel kam somit einzig die bei der Holzverzuckerung anfallende Hefe in Betracht. Die eingeschickten Proben waren mit wenigen Ausnahmen alle von einwandfreier Beschaffenheit.

d) Produkte der Zuckerindustrie

Die wenigen zur Kontrolle eingeschickten Melassefutter waren alle von einwandfreier Qualität. Von entzuckerten Trockenschnitzeln wurden uns nur wenige Proben zur Begutachtung vorgelegt, die in jeder Beziehung als einwandfrei beurteilt werden konnten. Hingegen wurden im Jahre 1943 grössere Posten Zuckerrübenschnitzel eingeführt. Diese waren von stark brauner Farbe, teilweise sogar verkohlt und wurden verschiedentlich von den Verbrauchern als die Ursache von Tiererkrankungen hingestellt. Unsere Nachforschungen haben ergeben, dass die erwähnten Schnitzel aus Zuckerrüben hergestellt wurden, die wegen teilweiser Verderbnis nicht mehr auf Zucker verarbeitet werden konnten. Sie wurden in der Folge zerkleinert und bei hoher Temperatur zu einer Trockenkonserve verarbeitet. Sofern es der Zufall mit sich brachte, dass eine Warenpartie grössere Mengen von havariertem Material enthielt, kam es dann verschiedenerorts zu den erwähnten Störungen, die hauptsächlich in Darmreizungen und Durchfall bestanden.

e) Nebenprodukte der Stärkefabrikation

An Stelle der in ihrer qualitativen Beschaffenheit einwandfreien Maizenaprodukte trat die osteuropäische Maisstärkeschlempe. Allerdings ging die Zahl der Einsendungen gegen Ende der Berichtsperiode stark zurück. Sie wurde dann ersetzt durch nasse Schlempe aus einheimischen Stärke- und Kartoffelverarbeitungsbetrieben. Da diese Produkte sehr wasserreich sind und bald in Gärung übergehen, eignen sie sich nicht als Handelsartikel. Ihre Verwertung ist nur möglich, wenn sie innerhalb kürzester Frist in einem grösseren, in der Nähe der Fabrikationsstelle gelegenen Mastbetrieb verfüttert werden können.

f) Erzeugnisse der Trocknungsindustrie

Hieher gehören die ehemals beliebten Kartoffelflocken. Während der letzten Kriegsjahre ist ihr Import gänzlich unterblieben. Sie wurden teilweise ersetzt durch getrocknete Futterkartoffeln. Dabei handelt es sich um Ware, deren Erhaltung gefährdet war und die man durch Trocknung vor gänzlicher Verderbnis schützen wollte. Im Bestreben, möglichst viel davon zu verwerten, was in Anbetracht der Futterwarenknappheit verständlich war, wurde nicht immer mit der erforderlichen Vorsicht vorgegangen, so dass uns gelegentlich Proben eingeschickt wurden, von denen behauptet wurde, dass sie Gesundheitsstörungen verursacht hätten. In einigen Fällen konnte denn auch tatsächlich konstatiert werden, dass die vorhandene Stärke stark korrodiert war, so dass angenommen werden durfte, dass ein beträchtlicher Teil verdorbener Kartoffeln mitverarbeitet wurde. Eine andere einheimische Trockenkonserve sind die Obsttrester. Gegen ihre qualitative Beschaffenheit ist im allgemeinen nichts einzuwenden. Hingegen fühlen wir uns zu der Feststellung genötigt, dass die während des Krieges für

dieses Nebenprodukt der Mosterei festgesetzten Preise vom Fütterungsstandpunkt aus als übersetzt zu taxieren sind. Der Obsttrester stellt auch dasjenige Produkt dar, das während des Krieges neben Kalk am häufigsten als Verfälschungsmittel der Mischfutter festgestellt werden konnte.

g) Futtermittel tierischer Herkunft

Während wir im Jahre 1938 noch 149 Proben zu beurteilen hatten, sank diese Zahl in der ersten Hälfte des Krieges auf 45 und erreichte für die Berichtsperiode, alle irgendwie als tierische Futtermittel anzusprechenden Erzeugnisse inbegriffen, jährlich die Zahl von 15 Einsendungen. Davon waren durchschnittlich 3 Erzeugnisse der Fischverarbeitung, 2 Tierkörpermehle, je 1 Blutfutter, 1 Fleischmehl und 8 Erzeugnisse, die in normalen Zeiten als Futtermittel kaum in Betracht fallen würden. Als solche seien hier erwähnt Käseabfall, Seidenraupenkokons, havarierte Ei- und Fleischkonserven, aufgeschlossene Lederabfälle usw. Die Beanstandungen betragen für die ganze Berichtsperiode zirka 30 % der Einsendungen.

Der Import von Futtertran war gänzlich unterbunden. Demzufolge war auch die Fabrikation von Tranemulsionen vollständig verunmöglicht.

h) Futtermittelspezialitäten

Die Überwachung des Handels mit Futtermittelspezialitäten ist für den damit beauftragten Experten die unerfreulichste Beschäftigung, die man sich denken kann. Er ist sich dabei stets bewusst, dass Präparate, denen entweder aus Gründen ihrer einwandfreien Beschaffenheit oder aber wegen Mangel an den erforderlichen Rechtsgrundlagen die Herstellungs- und Verkaufsbewilligung nicht vorenthalten werden kann, vielerorts dort angeboten und gekauft werden, wo sie vollständig unnütz sind. Diese unliebsame Gewissheit gilt sowohl für die einfachen Beifutter von kohlensaurem Kalk, Knochenschrot wie auch für die kompliziert zusammengesetzten Spezialitäten.

Während die Kraftfuttermittel neben ihrer qualitativen Beschaffenheit nur nach ihrem Gehalt an Protein, Fett und Kohlehydraten zu beurteilen sind, um sie jedermann mit gutem Gewissen als sicher wirkende Produktions- und Energiestoffe empfehlen zu können, handelt es sich bei den Spezialitäten um Erzeugnisse, die nur in gewissen Fällen entweder als Heil- oder dann als Vorbeugungsmittel wirksam zu sein vermögen. Demgegenüber werden jedoch den Futterzusätzen von zungenfertigen Reisenden alle möglichen und unmöglichen Eigenschaften zugesprochen, wie Steigerung der Produktionskraft, bessere Futterausnützung, vermehrte Darmtätigkeit, Kräftigung der Tiere, Schutz vor Erkrankung aller Art, geschmackliche Verbesserung des Futters, Behebung von Verstopfung und Durchfall usw. Es handelt sich also um Produkte, von denen der Käufer auf Grund der Anpreisung nicht recht weiss, ob sie als Futter-, Heil- oder Vorbeugungsmittel zu taxieren sind. Über einen Punkt sind sich hingegen alle diejenigen, die sich mit der Kontrolle dieser Stoffe zu befassen haben, vollständig im klaren, dass der Handel mit Futterzusätzen von vielen dazu benutzt wird, um sich auf möglichst einfache Art eine Erwerbsquelle zu verschaffen.

Man hat nun vorerst versucht, in die Mannigfaltigkeit der im Handel angebotenen „Futterspezialitäten" eine gewisse Ordnung zu bringen. Zu diesem Zwecke hat man sie in Futtermittel und Heilmittel aufgeteilt. Die ersteren erfahren eine weitere Gruppierung in Mineralsalzgemische und Vitaminspezialitäten. Massgebend war bei dieser Klassifizierung die Zusammensetzung und die

Art ihrer Anpreisung. Wird beispielweise die Wirkung eines bestimmten Erzeugnisses durch Stoffe ausgelöst, die als Medikamente zu taxieren sind, dann fällt das Produkt als Heilmittel unter die Kontrolle der IKS. Da jedoch gewisse Stoffe nicht eindeutig als Medikamente angesprochen werden können, bleibt natürlich die Möglichkeit bestehen, dass von ähnlichen oder gleichen Produkten das eine durch die IKS., das andere jedoch durch die Untersuchungsanstalten kontrolliert wird. Das hat natürlich weiterhin zur Folge, dass der Verkauf und die Anpreisung der beiden Spezialitäten gemäss den zuständigen Kontrollorganen zu erfolgen hat. Die als Heilmittel taxierte Spezialität darf beispielsweise nicht als Futterzusatz oder Nährsalz empfohlen werden. Ihr Verkauf ist zudem nur in Kleinpackungen zulässig und bleibt auf Apotheken, Drogerien und Ladengeschäfte beschränkt. Der Vertrieb durch Reisende ist untersagt. Entsprechend der beschränkten Absatzmöglichkeit wird dem Hersteller des Produktes ein angemessener Preis bewilligt, der oft ein Vielfaches der Preise von ähnlich zusammengesetzten Futterzusätzen ausmacht. Die als Nährsalze oder Futtermittelspezialität begutachteten Futterzusätze können hingegen im freien Verkauf und durch Reisende in beliebigen Mengen vertrieben werden. Sie unterstehen der einzigen Beschränkung, dass in ihrer Warenanpreisung kein Hinweis auf heilende Wirkung enthalten ist. Da zudem eine Angabe über produktionsfördernde Eigenschaften nur dann gestattet ist, wenn sie durch einwandfrei durchgeführte Versuche belegt werden können, werden die Futterzusätze als Vorbeugungsmittel gegen alle möglichen Krankheiten wie auch als Mittel zur Steigerung des Appetites, zur Verbesserung der Futterqualität und der Futterauswertung angepriesen. Zur Differenzierung der verschiedenen „Spezialitäten" dürfen die Bezeichnungen Futterzusatz, Zusatzfutter, Nährsalz, Mineralsalzmischung und Vitaminspezialität gewählt werden.

Besondere Schwierigkeiten bereitet uns die Begutachtung der vitaminisierten Produkte, weil über den Mindestbedarf der einzelnen Tiergattungen an den verschiedenen Vitaminen noch keine endgültigen Angaben vorliegen. Nach der bestehenden Regelung darf heute jedes Futtermittel als vitaminhaltig angepriesen werden, wenn durch die Kontrolle das Vorhandensein der in der Reklame erwähnten Vitamine festgestellt werden konnte. Damit ist jedoch für die Begutachtung der Vitaminspezialitäten für die landwirtschaftlichen Nutztiere so gut wie nichts erreicht; denn was nützt es dem Landwirt, wenn er zu teuren Preisen ein vitaminisiertes Nährsalz verfüttert, dessen Vitamingehalt nicht grösser ist als derjenige seines Rauhfutters. Die Beifütterung derartiger Produkte hat nur dann einen Sinn, wenn der betreffende Futterzusatz so viel Vitamin enthält, dass mit der verabfolgten Tagesdosis das im Grundfutter vorhandene Vitamindefizit sicher behoben werden kann. Um dieses Ziel zu erreichen, sollte mit dem täglich verabreichten Futterzusatz der Mindestbedarf des Tieres an den erwähnten Vitaminen gedeckt werden.

Nach unseren Beobachtungen sind folgende *Missstände* im Handel mit Futterzusätzen zu erwähnen: Vor allem ist in vielen Fällen die Art der Anpreisung zu beanstanden. Immer wieder sind Fälle zu konstatieren, in denen für Neuauflagen von abgeänderten Prospekten unsere Einwilligung nicht eingeholt wird. Nicht selten werden in diesem Propagandamaterial den empfohlenen Waren Wirkungen und Eigenschaften zugeschrieben, für welche die Kontrollstelle keine Haftung übernehmen würde. Ebenso müssen wir erneut die betrübliche Feststellung machen, dass von Reisenden die Bewilligungsurkunde den Abnehmern gegenüber als Warenempfehlung hingestellt wird. Diese Täuschung ging in einzelnen Fällen sogar so weit, dass behauptet wurde, die Zusammensetzung des

Präparates stamme von den Versuchsanstalten. Wieder andere versuchten bei den Abnehmern den Glauben zu erwecken, sie arbeiteten im Dienste unserer Anstalt, so dass wir direkte Aufträge zur Nachlieferung erhielten oder um Zustellung von Präparaten für kranke, schwächliche oder trächtige Tiere gebeten wurden. Ebenso wurden uns nicht selten Warenmuster eingeschickt mit der Bitte, dieselben auf den Gehalt an Vitaminen zu untersuchen, da wir nach Aussage der Reisenden solche Nachkontrollen gratis ausführen würden. Im weitern wurden unsere Experten als Referenzen für die eine oder andere Spezialität angegeben, so dass wir öfters diesbezüglich telephonisch um Auskunft angegangen wurden. Eine andere Art, die Käufer über die wahre Natur der offerierten Erzeugnisse irrezuführen, bestand darin, dass man sie als couponfreies Futter hinzustellen versuchte. Ein letztes Beispiel möge zeigen, mit welch verwerflichen Mitteln im Handel mit Futterzusätzen gelegentlich operiert wird. So wurde von einem Futterzusatz behauptet, dass er die Ausnützung der Rauhfutter um 50 % zu steigern vermöge. Als Beleg für diese ungeheuerliche Übertreibung wurden ausführliche Fütterungsversuche von ausländischen Pferderegieanstalten vorgewiesen. Die Reklame war derart geschickt aufgezogen, dass sich seriöse Firmen ernstlich damit befassten, für diese epochemachende Erfindung grössere Geldbeträge zur Erwerbung der Herstellungs- und Verkaufsrechte auszulegen. Unter diesen Umständen müssen wir uns die Frage stellen, ob es nicht im Interesse der Käuferschaft liege, wenn künftighin von der Erteilung von Bewilligungsurkunden zur Herstellung von Spezialitäten Umgang genommen würde.

Von den eingesandten Proben mussten 10 % (3,6 %) beanstandet werden, worunter sich nur drei Proben befanden, die nicht rezeptgemässe Zusammensetzungen aufwiesen. Wir sehen also, dass nicht so sehr die Qualität als vielmehr die Art und Weise der Anpreisung zum Aufsehen mahnt. Unsere Vorschläge zur Sanierung des Handels mit Futterzusätzen befassen sich daher in erster Linie mit der Deklaration. Eine sachgemässe, die Ware hinreichend charakterisierende Benennung ist ein erstes Erfordernis für ein reelles Geschäftsgebaren. Vor allem möchten wir gegen die Bezeichnung „Nährsalz" und „Zusatzfutter" Stellung beziehen. Die beiden Bezeichnungen erwecken beim Landwirt den Eindruck, als handle es sich um Produkte, die in ihrer Wirkung den Kraftfuttern gleichzustellen wären. Im weitern sollte die Zusammensetzung auf Etiketten und Prospekten vollinhaltlich aufgeführt werden. Diese Forderung ist bei diesen Produkten um so berechtigter, als sich der Landwirt unter einem beispielsweise mit „Biosan" benannten Mineralsalzgemisch rein nichts vorstellen kann. Im Ausland ist die Zusammensetzung deklarationspflichtig. So wurden zum Beispiel in einem Staat der USA. für ein Vitaminpräparat folgende Angaben verlangt:

1. Nettogewicht der Packung.
2. Bezeichnung des Produktes.
3. Vitamin-D-Gehalt. Zahl der Einheiten pro Gramm.
4. Angabe der Ballaststoffe und der Vitaminträger.
5. Name des Herstellers.
6. Ort und Zeit der Herstellung.

Nach Artikel 15 der Verfügung Nr. 1 vom 10. Juni 1941 sind auf den Etiketten die Hauptbestandteile eines Mischfutters in der Reihenfolge ihres prozentualen Anteiles anzugeben. Zudem sind die Untersuchungsanstalten ermächtigt, die Erteilung einer Bewilligung von weitern für den Vertrieb des betreffenden Futtermittels massgebenden Vorschriften abhängig zu machen. Die rechtlichen Grundlagen wären somit vorhanden, um quantitative Angaben über

die wertbestimmenden Bestandteile eines Futtermittels verlangen zu können. Während des Krieges wurde diese Möglichkeit mit Rücksicht auf die durch die Futterknappheit häufig notwendig gewordenen Abänderungen nicht benutzt. Nach den geschilderten Verhältnissen im Handel mit Futterzusätzen sollte die Pflicht zur Deklaration der Zusammensetzung unverzüglich eingeführt werden.

Nach unserem Dafürhalten ist sie auch aus folgenden Gründen eine unbedingte Notwendigkeit. Wenn wir die zurzeit im Handel befindlichen Vitaminpräparate in bezug auf ihren Gehalt an Vitaminen überprüfen, dann gelangen wir zur Feststellung, dass beispielsweise ein bestimmtes Präparat nur 10 Einheiten Vitamin D pro Gramm enthält, während ein anderes davon 750 aufweist. (Siehe Tabelle 13.) Es dürfte nun ohne weiteres für jedermann verständlich sein, dass das erste Erzeugnis bezüglich seines Vitamingehaltes, sofern nicht grössere Mengen davon verfüttert werden, so gut wie wirkungslos ist, während vom zweiten nur wenige Gramm zu verabreichen sind, wenn nicht eine unnütze oder gar schädliche Überfütterung eintreten soll. Eine leichte Vitaminisierung gewisser Futterzusätze verfolgt also keinen andern Zweck, als unter der Bezeichnung „Vitaminpräparat" grössere Mengen billiger und teilweise vollständig unnützer Materialien zu einem möglichst hohen Preis verkaufen zu können. Der Vorschlag, diesem Übelstand sei dadurch zu begegnen, dass in der Gebrauchsanweisung die Tagesdosis anzugeben sei, mit der ein eventuell vorhandenes Vitamindefizit des Grundfutters behoben werden könne, ist nicht befriedigend, denn dadurch kann höchstens eine Vitaminwirkung erzielt werden, aber der Unfug, dass dabei unnötig viel Ballaststoffe zu hohen Preisen umgesetzt werden, bleibt bestehen oder wird dadurch unter Umständen noch begünstigt. Abhilfe kann in dieser Beziehung nur erreicht werden, wenn pro Gramm der verschiedenen Futterzusätze ein Mindestgehalt an Vitamineinheiten vorgeschrieben wird. Erst wenn diese Forderung erfüllt ist, kann der Käufer den im Handel befindlichen Spezialitäten einigermassen Vertrauen schenken. Unter diesen Voraussetzungen ist der Abnehmer in der Lage, unter Berücksichtigung der übrigen Angaben der Warenanpreisung, sich für dasjenige Produkt zu entschliessen, das ihm für seine besondern Zwecke das geeignetste erscheint. Solange für die Futterzusätze eine detaillierte Deklarationspflicht nicht besteht, kann ein reelles Geschäftsgebaren im Handel mit diesen Produkten kaum erreicht werden.

Der Vitamin-D-Gehalt einiger Futterzusätze *Tabelle 13*

Produkte	Vitamin D Internationale Einheiten pro Gramm	Preis pro kg	Preis für 1000 Einheiten Vitamin D	Tagesdosis mit einem Gehalt an 1000 Einheiten Vitamin D
		Fr.	Rp.	g
Reine Vitaminpräparate:				
W	750	6.25	0.83	2
S	60	1.50	2.50	17
J	800	5.10	0.65	2
Di	700	6.00	0.85	2
Vitaminisierte Tranemulsion	23	2.50	11.—	45
Vitaminisierte Mineralstoffgemische:				
V	700	4.90	0.70	2
Zw	13	3.00	23.—	75
G	15	1.80	12.—	65
M	40	2.50	6.—	25

Von den in Tabelle 13 angeführten Beispielen sind die reinen Vitaminpräparate, mit Ausnahme des Produktes S und der vitaminisierten Tranemulsion, als gleichwertig zu betrachten, da die erforderliche Tagesdosis für Grossvieh mit prophylaktischer Wirkung durchschnittlich auf 2 Rappen zu stehen kommt. Stark übersetzt im Preis sind hingegen die beiden andern Erzeugnisse, in denen der benötigte Vitaminzusatz 4- bis 18mal teurer zu stehen kommt. Von den vitaminisierten Mineralstoffgemischen kommt das Produkt V als Prophylaktikum nicht in Frage, weil es in einer Tagesdosis von nur 2 Gramm zu wenig Mineralstoffe enthält. Als Heilmittel ist es jedoch nicht zu beanstanden, da in diesem Falle mehrere tausend Vitamineinheiten zu verabreichen sind und demzufolge auch die erforderliche Menge Mineralstoffe gegeben werden kann. Von den übrigen Spezialitäten dürften die Produkte G und M die vorteilhaftesten

sein. Aber auch diese sind im Preis immer noch als übersetzt zu betrachten. Bei den heutigen Fleisch- und Milchpreisen sollte ein vitaminisiertes Mineralstoffgemisch für Grossvieh in der täglichen Verfütterung pro Tier nicht höher als auf 5 Rappen zu stehen kommen. Produkte, die höhere Kosten verursachen, sind zum vornherein als unwirtschaftlich abzulehnen.

Im übrigen sind wir der Ansicht, dass allein durch Vorschriften eine genügende Sanierung nicht erreicht werden kann. Das wirksamste Mittel, um auf diesem umstrittenen Gebiete der Fütterung zu gesunden Verhältnissen zu kommen, besteht allein in der Aufklärung der Bauersame in Schulen, Kursen, Fachzeitschriften und Mitteilungen in der landwirtschaftlichen Tagespresse.

i) Rauhfuttermehle

Unter dieser Bezeichnung sind Mahlprodukte von Rauhfuttern, wie getrocknetes Junggras, Klee- und Heumehl, zu verstehen. Sie finden hauptsächlich Verwendung in Geflügel- und Schweinemischfuttern, wo sie, in verhältnismässig kleinen Mengen verabreicht, die Aufgabe haben, das Grundfutter an Mineralien, Vitaminen und verdaulichem Eiweiss zu verbessern. Die eingesandten Proben entsprachen im allgemeinen bezüglich Aussehen, Qualität und Nährstoffgehalt den erforderlichen Mindestanforderungen. Doch wird immer wieder zu wenig darauf geachtet, dass nur junges und gut gewittertes Material zur Verarbeitung herangezogen wird. Die im landwirtschaftlichen Hilfsstoffbuch festgelegten Gehaltswerte beziehen sich auf einen Wassergehalt von 14 %. Diese Tatsache verdient hier ausdrücklich festgehalten zu werden, da in Grenzfällen immer wieder versucht wird, unsere Ergebnisse auf 100 % Trockensubstanz umzurechnen. Dadurch wird dann in vielen Fällen auch für Proben, die wir beanstanden mussten, der erforderliche Mindestgehalt an verdaulichem Eiweiss erreicht.

Die während der Berichtsperiode eingeschickten Heu-, Gras- und Siloproben sind in der Tabelle „Gras, Heu, andere Rauhfutter und Silage" untergebracht (Tabelle 20).

k) Mischfutter

Durch die neuen Verordnungen ist die Kontrolle der Futterwaren wesentlich erweitert worden. Während man sich vorher mit der Prüfung des Gehaltes, der Reinheit und des Frischezustandes begnügen konnte, ist es nunmehr erforderlich, dass auch die Einhaltung der Vorschriften über Plombierung, Etikettierung, Warenanpreisung und die Meldepflicht bei Rezeptabänderungen überwacht werden. Zudem sind die angemeldeten Mischungen auf ihre Zweckmässigkeit bezüglich Auswahl der Mischungsbestandteile und des Nährstoffgehaltes zu untersuchen. Ebenso ist bei jeder beabsichtigten Abänderung zu prüfen, ob dadurch die Mindestanforderungen nicht unterschritten werden.

Von unseren Beobachtungen betreffend Etikettierung und Plombierung sei kurz folgendes rapportiert: Bei Kontrollgängen musste öfters festgestellt werden, dass namentlich bei grösseren Lieferungen die Plombierung unterlassen wurde und die Ware nur mit der Zuteilungsnummer der GGF. bezeichnet war. Die Fehlbaren entschuldigten sich damit, dass für die Standardmischungen der Staat die Kosten der Etikettierung und Plombierung zu übernehmen habe. Sie seien nicht die Hersteller der Mischungen, sondern nur deren Wiederverkäufer. Zudem könnten für die Verkäufe unter 25 kg die Vorschriften betreffend Plombierung sowieso nicht eingehalten werden. Dazu ist folgendes zu erwähnen: In den vom Staat gewährten Spesenzuschlägen sind die Kosten für eine sachgemässe Plombierung und Etikettierung mit eingerechnet. Sobald der Handel mit Futtermitteln wieder frei sein wird, werden sich viele Mischfutterhändler wahrscheinlich mit kleineren Gewinnmargen begnügen müssen. Die Kontrolle ergab fernerhin,

dass die Meldepflicht für vorgenommene oder beabsichtigte Änderungen der Mischungen nicht überall eingehalten wurden. Selbst wenn durch eine Abänderung die Qualität des Futters in keiner Weise benachteiligt wird, müssen wir auf der Meldepflicht als dem Kardinalpunkt jeder wirksamen Mischfutterkontrolle bestehen, bietet sie doch dem Abnehmer gegenüber die einzige Gewähr, dass die gekaufte Mischung bezüglich Gehalt und Zusammensetzung einwandfrei ist. Noch weit schlimmer steht es mit der Innehaltung der Verpflichtung zur Abgabe von Ausweisscheinen zur kostenfreien Untersuchung. Angesichts der Tatsache, dass nur für Lieferungen über 1000 kg Ausweisscheine auszuhändigen sind, muss die Missachtung dieser Vorschrift um so peinlicher berühren. Als Entschuldigung wird uns entgegengehalten, dass die GGF. keine Garantie für Reinheit und Frischezustand übernehme. Infolgedessen lehne man es ab, für eventuelle Qualitätsmängel haftbar gemacht zu werden, solange diese Stelle nicht ebenfalls dieser Verpflichtung unterstehe. Dazu ist zu erwähnen, dass mit der Abgabe von Ausweisscheinen noch keine Entschädigungsverpflichtung für Qualitätsmängel besteht. Eine solche wird erst gestützt auf das Ergebnis der Untersuchung verfügt. Man hat also immer noch Gelegenheit, sich darüber auszuweisen, dass man für gewisse Mangelrügen nicht haftbar gemacht werden kann. Die Unterlassung der Abgabe von Ausweisscheinen auf Grund der angeführten Argumente ist daher als eine unerlaubte Selbsthilfe abzulehnen, weil damit auch die Nachprüfung betreffend rezeptgemässer Herstellung des Futters umgangen werden kann.

Rückgang der bewilligungspflichtigen Mischfutter *Tabelle 14*

Futterarten	Sommer 1943	Sommer 1946	Rückgang in %
Kückenkörner	20	3	85
Kückenweichfutter	30	5	83
Legekörner	155	13	92
Legeweichfutter	125	31	75
Konzentrate	4	1	75
Total Geflügelfutter	334	53	84
Ferkelfutter	30	4	87
Mischungen für Mutterschweine	5	0	100
Mastfutter	162	42	74
Konzentrate	3	0	100
Total Schweinefutter	200	46	77
Kälberaufzuchtfutter	8	2	75
Rindermastfutter	20	4	80
Milchviehfutter	40	4	90
Zuchtstierfutter	1	0	100
Konzentrate	4	0	100
Total Rindviehfutter	73	10	86
Pferdefutter	55	18	67
Kaninchenfutter	15	6	60
Spezialitäten	56	40	29
Total aller Mischungen	733	173	76

Die Zahl der ausgestellten Bewilligungen stieg im Jahre 1943 auf 750. In der Folge wurden dann wegen Warenknappheit die meisten Bewilligungen gekündigt. Der Verlauf dieser Entwicklung ist aus der Tabelle 14 zu ersehen. Von

diesem Rückgang wurden sämtliche Mischungen in gleichem Masse betroffen. Nur noch Müllereien, grössere Konsumvereine und landwirtschaftliche Genossenschaften nebst einigen wenigen Mischfutterhändlern waren in der Lage, ein reduziertes Sortiment Mischfutterwaren zu führen. Alle übrigen waren darauf angewiesen, mit den vom Bund zugewiesenen Futterwaren die Herstellung und den Vertrieb der Standardfutter zu übernehmen. Unter diesen Umständen avancierte die GGF. zum grössten Mischfutterfabrikanten der Schweiz. Diese Entwicklung konnte nicht umgangen werden, denn schliesslich hatte jedermann das Anrecht, aus den verschiedenen Futtervorräten eine Kraftfuttermischung zu erhalten, mit welcher der grösstmögliche Nutzeffekt erzielt werden konnte.

Gemäss den vorhandenen Vorräten wurde jeweils eine Sommer- und Winterzuteilung an sogenannten Standardmischungen an die Futtermittelhändler zum Wiederverkauf ausgegeben. Was von diesen Mischungen nach Ablauf der Zuteilungsperiode nicht abgesetzt werden konnte, durfte ohne Rationierungsausweise abgegeben werden. Ein grosser Teil davon wurde von Futtermittelfirmen unter Zuhilfenahme gewisser Abfälle aus der Hafer-, Gersten-, Hirse-, Weizen-, Mais- und Erbsenmüllerei zu couponfreiem Futter für Hühner, Schweine und Pferde umgearbeitet. Die Tatsache, dass bei der während des Krieges andauernden Futterknappheit nach jeder abgelaufenen Zuteilungsetappe da und dort grössere Vorräte an Kraftfuttermischungen unverkauft liegen blieben, mag uns zunächst etwas eigentümlich berühren. Wenn wir uns aber der Schwierigkeiten der Futtermittelrationierung bewusst sind, dann erscheint uns die erwähnte Tatsache um vieles begreiflicher. Die Rationierung musste auf Grund der Tierzahl durchgeführt werden. Dabei konnte auf vorhandene Fütterungsgewohnheiten nur soweit Rücksicht genommen werden, als sie für bestimmte Landesgegenden allgemein gebräuchlich waren. Der Fütterungsprozess der einzelnen Betriebe konnte dabei nicht weiter beachtet werden. Infolgedessen dürfte es nicht verwunderlich sein, wenn nach Ablauf der Zuteilungsperiode jedesmal eine grössere Anzahl Rationierungsausweise uneingelöst blieben.

Von der GGF. wurden in den Jahren 1942—1946 15 Futterzuteilungen zur Herstellung von Mischfuttern herausgegeben. Es waren dies 6 Eiweisskonzentrate resp. eiweissreiche Mischfutter, 3 Mischungen für Schweine und Geflügel, 2 Mischfutter für Schweine, je 1 Mischfutter für Kücken, Kälber und Milchkühe sowie eine Ölkuchenmischung für Milchvieh (siehe Tabelle 15).

Die Kriegs-Mischungen der G. G. F. *Tabelle 15*

Warenbezeichnung			Gehalt in % an		
			Verdaul. Eiweiss	Stärke-Einheiten	Ballast
Eiweisskonzentrat für Geflügel und Schweine	J 252	1943	33	63	20
Eiweisskonzentrat für Geflügel und Schweine	J 256	1943	33	65	23
Eiweissreiches Mischfutter für Geflügel und Schweine	J 258	1944	23	60	24
Eiweissreiches Mischfutter für Geflügel und Schweine	J 259	1944	31	59	23
Eiweissreiches Mischfutter für Geflügel und Schweine I	J 261	1945	23	57	17
Eiweissreiches Mischfutter für Geflügel und Schweine II	J 261	1945	19	55	19
Mischfutter für Geflügel und Schweine	J 263	1945	18	60,5	21,5
Mischfutter für Geflügel und Schweine	J 265	1946	18,5	64,5	18,5
Mischfutter für Geflügel und Schweine	J 267	1946	17	62,5	24
Mischfutter für Schweine	J 252	1943	11	68	15
Mischfutter für Schweine	J 261	1945	12	53	18
Weichfutter für Kücken	J 265	1946	17	72	14
Aufzuchtfutter für Kälber	J 257	1944	16	69	13
Milchviehmischfutter	J 256	1943	29	70	18
Ölkuchenmischung für Milchvieh	J 263	1945	32	64,5	17,5

Diese Mischungen konnten wegen zeitweisem Mangel an geeigneten Mischungsbestandteilen nicht immer in allen Beziehungen den Anforderungen des landwirtschaftlichen Hilfsstoffbuches entsprechen. Ebenso liess gelegentlich die Qualität der einzelnen Komponenten zu wünschen übrig. So mussten beispielsweise einige Posten knolliger oder milbenhaltiger Kleie, überhitzter Mais und warm gewordene Sonnenblumenkuchen, mangelhaft beschaffene ausländische Zuckerrübenschnitzel und von Käfern gestochene Partien von Gerste, Mais und Weizen verarbeitet werden. Auch der Bedarf an tierischem Eiweiss konnte nicht jederzeit in den erforderlichen Mengen gedeckt werden, so dass namentlich dort, wo das Eiweiss durch grössere Mengen Leinkuchen zugesetzt werden musste, eine gewisse Unbekömmlichkeit des Futters zu konstatieren war. Soweit der Handel diese Übelstände mit Recht als nicht zweckmässig kritisierte, sollte er dabei doch nicht ganz vergessen, dass es ihm kaum möglich gewesen wäre, in allen Fällen mehr und bessere Qualitäten zu offerieren. Ebenso ist zu erwähnen, dass bei stark havarierter Ware die GGF. sich bemühte, die beanstandeten Partien wenn immer möglich gegen solche von normaler Beschaffenheit umzutauschen oder Preisermässigungen zu gewähren. Viel zu reden gab auch die Einfuhr von Futterzellulose. Erst nachdem ihre ausgiebige Verwendung bei der Fütterung der Militärpferde gezeigt hatte, dass sie wesentliche Lücken zu stopfen vermochte, ohne dabei für die Gesundheit der Tiere irgendwie nachteilige Folgen zu haben, konnte man sich mit dieser Neuerung auf dem Futtermittelmarkt einigermassen abfinden. Die Eiweisskonzentrate befriedigten ebenfalls nicht durchwegs. Die Gründe hiefür sind jedoch nicht allein in ihrer Zusammensetzung zu suchen, sondern ebensosehr darin, dass die Verbraucher, sei es wegen Mangel an Ergänzungsfutter oder aus Unkenntnis, zu grosse Mengen davon verabreichten, die dann, namentlich bei empfindlichen Jungtieren, Verdauungsstörungen veranlassten. Im Kanton Tessin sollen besonders viele unangenehme Erfahrungen mit der Verfütterung von Eiweisskonzentraten gemacht worden sein, weshalb sie schliesslich allgemein als „Gift" bezeichnet wurden. In der Folge hatten dann nicht wenige auf den weitern Bezug von Konzentraten verzichtet. Die unverkauften Restposten wurden vom Handel unter Beigabe von Müllereiabfällen und andern Zusätzen zu couponfreiem Legehennenfutter verarbeitet.

Wenn wir die Beschwerden des Handels und der Käuferschaft gegenüber den zugeteilten Futterwaren erwähnt haben, so sei damit dargetan, dass auch wir diese Reklamationen nicht überhört haben. Wir geben gerne zu, dass ein Teil dieser Kritik berechtigt war, weshalb wir, soweit es die Umstände rechtfertigten, in der Qualifikation gewisser Futterwaren nicht immer streng auf den Anforderungen bezüglich Qualität und Frischezustand beharrten und der Verwertung der nicht bezogenen Restbestände unsere volle Unterstützung angedeihen liessen.

Bezüglich der eingelaufenen Proben ist folgendes zu erwähnen: Die Zahl der Einsendungen hat gegenüber der vorangegangenen Periode keine Abnahme erfahren. Die Einsendungen des Jahres 1942 können nicht als Vergleichsbasis herangezogen werden, weil dazumal eine ausnehmend grosse Zahl Mischfutter zur Untersuchung gelangten. Was die Qualität, Reinheit und Unverfälschtheit der Proben anbetrifft, haben wir schon im letzten Bericht darauf hingewiesen, dass mit zunehmender Warenverknappung die Beanstandungen anstiegen. Diese Entwicklung hat in der laufenden Berichtsperiode weiter angehalten, so dass die Gesamtheit der Mangelrügen 29 % (36,2 %) erreichte. Diese Tendenz scheint auf den ersten Blick etwas unbegreiflich, denn man sollte ohne weiteres annehmen dürfen, dass bei Warenknappheit die Möglichkeit der Verfälschung geringer wird.

Aber anderseits ist zu bedenken, dass selbst in Mangelzeiten immer noch genügend Streckmittel aufzutreiben sind, die sich in Mischfutter vorteilhaft verwenden lassen. Dabei braucht es sich nicht einmal um unerlaubte Zusätze zu handeln. Die konstatierten Verfälschungen waren denn auch grösstenteils darauf zurückzuführen, dass die Anteile an kohlensaurem Kalk, Heu- und Kleemehl, Trester, Spreu und Schalen grösser waren als hiefür im Rezept angegeben wurde. Trotzdem dürfte die Zunahme der Beanstandungen aber weniger durch Missachtung der Rezeptvorschriften als vielmehr durch mangelhaften Frischezustand verursacht worden sein. Mit zunehmender Dauer des Krieges kam immer mehr ältere Lagerware zur Verarbeitung, die teilweise durch Überhitzung, Gärung und Schädlingsbefall gelitten hatte. Wenn nun derart in ihrer Haltbarkeit gefährdete Ware zu Mischfutter verarbeitet werden musste, so ist es weiter nicht verwunderlich, wenn dieselben, namentlich während der Sommermonate und bei vorgeschriebener Lagerhaltung von mehreren Monaten, sehr leicht der Gefahr einer Zersetzung ausgesetzt waren. In der Berichtsperiode hatten wir denn auch ausnehmend viel milbenhaltiges Futter zu beanstanden. In diesem Zusammenhang sei auch darauf hingewiesen, dass gelegentlich Lieferanten von milbenhaltigem Futter jegliche Haftpflicht mit dem Hinweis darauf ablehnten, dass die Vermilbung durch milbenhaltige Grundstoffe oder aber durch die behördlicherseits vorgeschriebene Lagerzeit verursacht worden sei. Dieses Argument mag für die Sommerzuteilungen eine gewisse Berechtigung haben, indem die Restposten, die erst gegen Ende der Zuteilungsperiode veräussert werden konnten, in bezug auf Milbenbefall besonders gefährdet waren.

l) Die Kontrolle des Nährstoffgehaltes

Die Ermittlung des Nährstoffgehaltes wird in der Futtermittelkontrolle dann zu einer unerlässlichen Massnahme, wenn es sich einerseits darum handelt, das Ausmass von Verfälschungen quantitativ genauer zu erfassen und anderseits die Notwendigkeit vorliegt, die Richtigkeit von gewissen Qualitätsbezeichnungen nachzuprüfen. Bekanntlich werden minderwertige Produkte gerne mit Namen belegt, die für ein qualitativ besseres Produkt bestimmt sind. Diese Fälle häufen sich besonders dann, wenn zufolge Warenknappheit die Ausmahlung der Getreide und Hülsenfrüchte erheblich heraufgesetzt werden muss. Dadurch wird nicht nur der Anfall an Nebenprodukten kleiner, sondern auch ihr Nähr- oder Futterwert erleidet dabei eine merkliche Einbusse. Damit hängt es auch zusammen, dass beispielsweise Haferflaum als Haferfuttermehl, Maiskeimkleie als Maiskeime, Erbsenschalenmehl als Erbsenmastmehl, gemahlene Maisspindeln als Maismastmehl, Feinkleie oder Ausmahleten als Kopfmehl in den Handel gebracht werden. Man ist deshalb dazu übergegangen, verschiedene Nachgangsprodukte der Müllerei auf Grund ihres Gehaltes an Stärke oder Rohfaser zu klassifizieren. Im weitern dient uns die chemische Analyse dazu, um bisher wenig oder nicht bekannte Produkte auf Grund der chemischen Analyse bezüglich ihres Fütterungswertes beurteilen zu können. Die Tabelle 16 enthält eine Übersicht von sogenannten Kriegsfuttermitteln, die während des Krieges verhältnismässig häufig zur Kontrolle eingeschickt worden sind. Für die laufende Berichtsperiode konnte festgestellt werden, dass die Einsendungen an rohfaserreichen Streck- und Ersatzfuttern bedeutend zurückgegangen sind, weil ihre Einfuhr aus dem Ausland nicht mehr bewilligt wurde. Diese Massnahme ist zu begrüssen, besitzt doch die Schweiz in ihren Obsttrestern ein Material, das der Aufgabe eines Füll- und Streckmittels in jeder Beziehung gerecht zu werden vermag. Die Verwendung von rohfaserreichen Abfallprodukten ist überhaupt nur so lange gerecht-

fertigt, als sie mit hinreichenden Mengen hochwertiger Kraftfutter kombiniert verabreicht werden können, andernfalls ist ihre Verfütterung wegen ihres übersetzten Preises für den Landwirt ein reines Verlustgeschäft.

Niedrigst- und Höchstgehalte von Kriegsfuttermitteln *Tabelle 16*

Bezeichnung	Proben-zahl	Rohprotein		Rohfett		Rohfaser	
		Niedrigst	Höchst	Niedrigst	Höchst	Niedrigst	Höchst
Pflanzliche Produkte:	%	%	%	%	%	%	%
Haselnusskuchen	5	20,6	45,1	0,8	8,4	6,1	13,5
Haselnusshülsen	1	—	6,6	—	18,1	—	20,0
Kürbiskernkuchen	5	43,0	58,9	0,9	8,3	21,4	25,6
Olivenkuchen	3	1,2	6,9	0,6	15,3	39,3	57,0
Tabakkuchen	3	26,8	35,2	1,2	8,2	25,9	32,3
Hanfkuchen	2	32,0	35,9	6,9	8,4	—	25,5
Maiskeimkuchen	3	13,9	17,4	5,6	12,0	7,7	9,7
Kakaokuchen	1	—	26,4	—	0,7	—	9,2
Bucheckernkuchen aus ungeschälter Saat	1	—	20,1	—	6,6	—	25,6
Bucheckernkuchen aus geschälter Saat	1	—	25,9	—	32,9	—	3,2
Ravisonkuchen	2	28,9	32,9	8,5	8,7	—	—
Senfkuchen	1	—	35,1	—	6,7	—	—
Babassu-Schrot	1	—	26,4	—	0,7	—	—
Getreidearten:							
Sorgho	2	10,3	10,8	3,2	3,7	—	—
Hirse	5	9,7	12,5	4,4	5,5	7,5	12,1
Hirsefuttermehl	1	—	14,0	—	—	—	10,5
Hirsefuttermehl, schalenreiches	20	8,0	13,8	4,1	8,1	16,7	33,7
Hülsenfrüchte:							
Linsen	1	—	24,1	—	—	—	—
Johannisbrotkernmehl	8	6,3	44,4	1,0	3,1	0	15,0
Johannisbrotkernkeimlingsmehl	4	37,5	47,6	—	4,9	3,5	4,3
Sojabohnen	1	—	41,1	—	13,8	—	4,2
Andere Samen und Früchte:							
Sonnenblumenkerne	1	—	32,0	—	40,2	—	—
Zuckerrübensamen	1	—	10,6	—	6,2	—	35,2
Bixa Orellana	1	—	12,3	—	8,0	—	15,3
Malvensamen	2	—	4,6	0,6	14,9	—	1,2
Spargelsamen	1	—	14,9	—	7,1	—	9,0
Eicheln, gemahlen	2	5,5	6,0	3,0	4,9	3,8	9,9
Hagebuttenabfälle	3	4,9	8,0	1,8	7,2	44,0	51,8
Aprikosensteinkerne	1	—	18,3	—	37,6	—	5,5
Kirschensteinkern-Extraktionsschrot	1	—	13,2	—	4,6	—	14,4
Tabaksamenmehl	1	—	35,8	—	1,0	—	28,8
Zwiebelsamen	1	—	18,4	—	22,2	—	13,1
Bockshornkleesamen	1	—	27,0	—	5,3	—	8,5
Fruchtmehl (fein vermahl. Obsttrester)	5	3,6	4,3	1,9	2,0	27,6	30,4
Feigen	2	2,8	8,2	0,5	11,7	4,9	19,2
Wurzeln:							
Zichorienwurzeln	1	—	4,2	—	1,0	—	6,3
Tapiokawurzeln	4	1,4	4,9	0,5	1,3	2,1	16,2
Karottenmehl	1	—	7,7	—	0,2	—	10,2
Gewerbliche Nebenprodukte:							
Abfälle des Gärungsgewerbes:							
Ausgepresste Mosthefe	1	—	3,8	—	0,2	—	—
Most-Drusen, frisch	2	7,7	8,9	—	0,2	—	—
Most-Drusen, gedörrt	1	—	24,3	—	0,8	—	—

Fortsetzung Tabelle 16

Bezeichnung	Proben-zahl	Rohprotein		Rohfett		Rohfaser	
		Niedrigst	Höchst	Niedrigst	Höchst	Niedrigst	Höchst
		%	%	%	%	%	%
Trub	3	3,6	6,2	0,3	1,9	—	0,3
Maisspiritustrockenschlempe	15	31,9	40,7	0,7	14,7	19,4	27,0
Traubenkerne	1	—	10,5	—	12,7	—	5,9
Traubenkernmehl	1	—	9,1	—	10,5	—	55,4
Traubenkernmehl, extrahiert	3	8,1	16,0	1,2	4,6	36,0	57,4
Wacholderrückstände	2	5,0	5,1	16,0	19,0	—	39,7
Sultaninenrückstände	1	—	8,7	—	6,8	—	14,7
Abfälle aus der Stärkefabrikation:							
Maisstärkeschlempe	19	10,2	27,6	2,6	12,0	5,5	7,1
Bohnenschlempe	3	26,2	38,3	—	5,0	12,9	15,1
Abfälle der Trocknungsindustrie:							
Kartoffelschalenmehl	3	1,7	2,4	0,1	0,5	0,8	5,0
Kartoffelabfälle	2	0,9	1,1	0,1	0,3	1,1	2,5
Kartoffelpülpe	3	4,4	8,0	0,4	0,6	8,6	12,8
Topinamburkraut	1	—	4,2	—	1,3	—	54,2
Topinamburpülpe	1	—	11,8	—	1,7	—	12,3
Grünfutter:							
Silage: Gras	5	2,5	11,3	0,8	3,1	3,7	15,7
Emdgras	2	4,7	5,3	1,5	1,7	6,4	6,7
Mais	5	2,1	2,4	0,5	1,0	4,3	7,4
Blacken	5	1,3	6,1	0,1	0,8	1,7	4,7
Futterkohl	3	1,8	3,0	0,4	1,0	4,0	5,2
Sojabohnen	1	—	3,3	—	0,9	—	6,5
Erbsenschoten	1	—	2,7	—	0,7	—	9,4
Erbsenstroh	1	—	3,9	—	1,1	—	9,6
Rübenblatt-Kartoffelkraut	1	—	3,8	—	0,9	—	3,5
Grünmais	1	—	13,3	—	—	—	29,2
Grüngetreidemehl	2	10,6	14,9	—	2,4	12,1	20,3
Rauhfutterersatz:							
Futterzellulose	5	—	—	—	—	57,6 (löslich)	74,6
Leinspreu	5	6,5	8,4	4,8	6,4	30,1	35,0
Abgänge der Haferputzerei	2	13,1	13,1	—	—	11,2	11,8
Gemüseabfälle	2	17,6	18,2	—	3,0	—	12,6
Brennesselmehl	1	—	21,7	—	0,7	—	13,3
Rapsschoten	2	3,3	4,9	—	—	40,2	41,0
Rapsstengelmehl	1	—	2,8	—	—	—	45,6
Erbsenstrohmehl	1	—	12,2	—	—	—	38,6
Maisspindelmehl	1	—	3,4	—	—	—	33,2
Maiskolben	2	4,0	6,5	—	—	19,4	26,0
Maisstroh	1	—	5,8	—	—	—	25,0
Leinkapselspreue	2	8,2	14,7	6,4	22,2	23,6	39,7
Brombeerstauden	1	—	8,9	—	—	—	31,0
Sonnenblumenschalen	1	—	2,8	—	1,1	—	60,1
Sonnenblumenteller	1	—	12,3	—	2,6	—	10,9
Kürbiskernschalen	1	—	19,0	—	3,0	—	55,9
Kürbisschalenkleie	2	—	19,7	—	4,3	51,2	59,2
Kakaobohnenschalen	4	13,5	19,0	5,9	11,7	16,3	19,3
Kakaogrus	3	17,2	19,9	19,0	26,4	9,9	14,6
Gemahlene Eicheln	2	5,5	6,0	3,0	4,9	3,8	9,9
Verschiedenes:							
Kaffebohnenabfälle	1	—	13,1	—	5,3	—	35,7
Kaffehäutchen	1	—	14,4	—	5,6	—	34,4

Schluss Tabelle 16

Bezeichnung	Probenzahl	Rohprotein		Rohfett		Rohfaser	
		Niedrigst	Höchst	Niedrigst	Höchst	Niedrigst	Höchst
		%	%	%	%	%	%
Zitronenabfälle	1	—	1,0	—	0,2	—	2,5
Orangenschalen	2	—	5,5	—	—	11,1	14,3
Hagebuttenabfälle	1	—	7,2	—	7,2	—	45,0
Kolaabfall	1	—	3,0	—	0,2	—	3,7
Kastanienmehl	5	6,6	7,7	2,1	4,5	2,4	5,3
Tierische Produkte:							
Schottenpulver	3	10,3	16,7	—	—	—	—
Milchsäurekasein	1	—	81,5	—	0,2	—	—
Vollmilchpulver	1	—	25,5	—	21,2	—	—
Butterdruse	6	13,9	35,2	26,7	39,2	—	—
Grieben	3	16,9	42,9	20,3	31,2	—	—
Käse-Abfallprodukt	3	13,3	26,8	30,8	51,0	—	5,8
Entlezithinierte Eigelbrückstände	1	—	64,1	—	20,5	—	0
Maikäfermehl	3	50,3	63,9	6,9	12,1	12,2	19,1
Chrysalides	4	55,3	71,0	—	12,7	—	16,3
Weinbergschnecken	1	—	8,7	—	0,4	—	1,7

Der Nährstoffgehalt eines Futtermittels ist jedoch nicht das einzige Kriterium für die Wirkung und Brauchbarkeit als Kraft- und Ergänzungsfutter. Seine qualitative Beschaffenheit bezüglich Frischezustand und Reinheit spielt ebenfalls eine grosse Rolle. In Mischungen hat zudem die Auswahl und Kombination der einzelnen Bestandteile eine ausschlaggebende Bedeutung. Diese Zusammenhänge sind dann von besonderer Wichtigkeit, wenn es gilt, Spezialmischungen für einzelne Tiergattungen herzustellen. Die qualitative Beschaffenheit von Mahlprodukten wie auch der Nachweis der verschiedenen Bestandteile einer Mischung an tierischen und pflanzlichen Futterstoffen kann in den meisten Fällen nur durch die mikroskopische Prüfung einwandfrei festgestellt werden. Eine Bewertung der gemahlenen Futterstoffe auf Qualität, Zusammensetzung, Bekömmlichkeit und Preiswürdigkeit bleibt somit ausschliesslich einer mikroskopischen Prüfung der Ware vorbehalten.

D. Überblick

Die Beanstandungen *Tabelle 17*

Anlass der Beanstandung	Zahl der Beanstandungen					
	1938/42	1942/46	1942/43	1943/44	1944/45	1945/46
Wassergehalt	18	12	7	1	0	4
Kochsalzgehalt	5	4	0	1	2	1
Deklaration	23	29	8	7	9	5
Besatz	19	49	24	15	9	1
Hülsen- und Spelzengehalt	14	20	8	9	0	3
Giftige Unkrautsamen	47	20	20	0	0	0
Erdige Verunreinigungen	54	62	15	35	6	6
Mangelhafter Frischezustand	60	68	28	16	17	7
Tierische Lagerschädlinge	98	101	43	17	16	25
Pflanzliche Mikroben	34	22	2	8	3	4
Ungenügende Entbitterung	0	5	3	2	0	0
Senfölgehalt	0	5	0	0	4	1
Verfälschungen	1	22	4	0	0	18
Übersetzte Preise	4	11	2	6	0	3
Unzweckmässige Zusammensetzung	66	87	20	40	17	9
Nicht rezeptgemässe Zusammensetzung	58	182	62	43	56	21
Total der Beanstandungen	501	699	246	200	139	108
Zahl der Mangelrügen auf 100 eingeschickte Proben	10	30	39	26	26	27

Die Zunahme der Qualitätsrügen während der Berichtsperiode ist weniger auf das Konto einer havarierten Geschäftsmoral als vielmehr auf die prekären Versorgungsverhältnisse zurückzuführen. Schon die importierten Futtermittel liessen vielfach bezüglich Qualität, Reinheit und Frischezustand zu wünschen übrig. Zudem veranlasste das ungestüme Drängen der Käufer nach Ware den Händler dazu, dem Warenmangel dadurch zu steuern, dass er seine Vorräte mit Müllereiabfällen, Trester und kohlensaurem Kalk zu strecken versuchte. Es sei hier jedoch ausdrücklich festgehalten, dass dieser Zusatz von Streckmitteln im allgemeinen in einem Ausmasse geschah, dass dadurch der Futterwert der Mischung nicht wesentlich beeinflusst wurde. Nur durch unnachsichtige Verwarnung, in schwereren Fällen oder bei Rückfälligkeit auch durch Anzeigen an die Gerichte konnte diese Tendenz der Streckung der Kraftfutter durch minderwertige Futterstoffe wirksam bekämpft werden.

Wenn wir uns über die qualitative Beschaffenheit der einzelnen Futtergruppen orientieren wollen, dann benützen wir hiezu die in der Tabelle 18 gesammelten Befunde.

Die Qualität der untersuchten Futtermittel 1942/1946 *Tabelle 18*

Futterart	1942/44			1944/46		
	Total	Beanstandet	In %	Total	Beanstandet	In %
Sonnenblumenkuchen	164	25	15,2	35	4	11,4
Rapsschrot	13	5	38,5	57	3	5,3
Andere Ölkuchen	88	9	10,2	20	5	25,0
Wicken	39	13	33,3	1	0	0
Lupinen	21	5	23,8	3	2	66,7
Erbsen und Bohnen	47	10	21,3	9	1	11,1
Hirsearten und -mehl	40	25	62,5	8	1	12,5
Mais- und Maisprodukte	22	6	27,3	7	3	42,9
Weizenfuttermehl	5	3	60,0	9	3	33,3
Kleie und Ausmahleten	11	5	45,5	60	8	13,3
Gersten- und Futtermehl	11	6	54,5	13	9	69,2
Futter- und Mahlgetreide	54	8	14,8	28	13	46,4
Hafer- und Futtermehl	20	7	35,0	13	3	23,1
Zuckerrübenschnitzel	23	19	82,6	8	2	25,0
Futterhefe	6	0	0	92	4	4,3
Kartoffelflocken	20	0	0	8	0	0
Fleisch- und Blutmehl	9	1	11,1	7	3	42,9
Fischmehl	8	4	50,0	8	2	25,0
Knochenschrot	71	35	49,3	28	3	10,7
Mineralische Futterzusätze	20	2	10	36	1	2,8
Mischfutter	405	130	32,1	315	114	36,2
Verschiedenes	95	55	57,9	55	14	25,5
Futtermittelspezialitäten	55	14	25,5	47	17	36,2
Total	1247	387	31,0	867	215	24,8

Diese lassen erkennen, dass sozusagen alle Artikel in gleichem Masse einer Kontrolle bedürfen. Es sind keineswegs, wie von vielen Käufern angenommen wird, in erster Linie die Mischfutter, die ein besonderes Misstrauen verdienen. Wir machten im Gegenteil wiederholt die Feststellung, dass bestimmte Kategorien von Einzelfuttern sich ganz besonders für Zwecke der Verfälschung eignen und gelegentlich auch dazu missbraucht worden sind. Verhältnismässig wenig Anlass in dieser Beziehung geben die unvermahlenen Körnerfrüchte, weil bei ihnen die Qualität auch vom Laien leicht zu überprüfen ist. Ebenso verhält es sich mit gewissen Ölkuchen. Schlecht schneiden im allgemeinen die Müllerei-

produkte ab, weil die während des Krieges verlangte höhere Ausmahlung die Qualität der Nachgangsprodukte an und für sich herabsetzte. Zudem wird die Kontrolle der Müllereiabfälle auch durch den Umstand erschwert, dass für die verschiedenen Nebenprodukte keine einheitliche Benennung besteht, und deshalb, sei es bewusst oder unbewusst, falsche Deklarationen benutzt werden. Was gelegentlich unter Hirsefutter- oder Haferfuttermehl und Gerstenmastmehl usw. offeriert wird, ist nichts anderes als eine Mischung von Spelzen, Schalen, Trieurabgängen und Mühlenstaub. Was die importierten Artikel anbetrifft, so ist festzustellen, dass dieselben von Jahr zu Jahr bezüglich Qualität sehr grosse Schwankungen zeigten. Wir verweisen hier auf die Zuckerrübenschnitzel, Mais, Weizenfuttermehle, Kleie, Fisch- und Knochenmehl.

Trotz diesen Feststellungen können wir abschliessend dem schweizerischen Futtermittelhandel für die zweite Berichtsperiode des Weltkrieges eine gute Note erteilen. Alle Beteiligten haben Mühe und Opfer nicht gescheut, die vorhandenen Vorräte zweckmässig zu verarbeiten und gerecht zu verteilen. Dem Futtermittelhandel sei auch an dieser Stelle der verdiente Dank ausgesprochen. Anerkennend sei auch hervorgehoben, dass die Behörden nur in wenigen Fällen wegen Schwarzhandel intervenieren mussten.

Was die weitere Entwicklung im Mischfutterhandel anbetrifft, glauben wir, dass bei Wegfall der offiziellen Zuteilungen vorerst ein kleiner Rückschlag eintreten wird. Nicht jedermann war von der „zwangsweisen" Zuteilung der Mischfutter begeistert, und vorab die Käser werden so bald wie möglich wieder zum Einkauf von Einzelfutter übergehen. Die Mischfutterfabrikanten werden daher ihre bisherigen Umsätze nur aufrechterhalten können, wenn sie mit aller Sorgfalt und Sachkenntnis in bezug auf Qualität, Zusammensetzung und Gehalt erstklassige Produkte auf den Markt bringen. Wir bezweifeln jedoch keineswegs, dass ihnen die Lösung dieser Aufgabe gelingen wird.

Mit besonderer Sorge erfüllt uns jedoch die weitere Gestaltung des Handels mit Futtermittelspezialitäten. Hier sind unbedingt schärfere Massnahmen erforderlich, wenn wir nicht schon in nächster Zeit einer katastrophalen Überschwemmung mit Vitaminspezialitäten, Blut-, Nähr- und Aufbausalzen, Mineralstoffgemischen, Hormonpräparaten und anderen die Konstitution, die Fresslust, die Futterverwertung, die Widerstandskraft, die Produktion und die Fruchtbarkeit angeblich steigernden Mitteln gegenüber stehen wollen. Ein schärferes Vorgehen dürfte auch im Interesse derjenigen Firmen liegen, die sich bis anhin auf diesem Gebiet in bezug auf Reklame und Warenanpreisung eine anerkennenswerte Mässigung auferlegt haben. Wesentliche Erfolge in der Bekämpfung dieser Landplage sind jedoch nur zu erreichen, wenn die Landwirte hinlänglich über die beschränkten Wirkungsmöglichkeiten derartiger „Wundermittel" aufgeklärt werden.

3. Böden und Gesteine

Art und Zahl der eingegangenen Proben *Tabelle 19*

Bezeichnung	1942/43			1943/44			1944/45			1945/46			1941/42
	Privatproben	Versuchsproben	Total	Privatproben	Versuchsproben	Total	Privatproben	Versuchsproben	Total	Privatproben	Versuchsproben	Total	Total
Zusammenzug:	**2810**	**162**	**2972**	**3455**	**291**	**3746**	**2881**	**1226**	**4107**	**3018**	**1014**	**4032**	**2211**
Wiesen-, Acker- und Gartenböden	2603	—	2603	3277	—	3277	2736	—	2736	2864	—	2864	2050
Rodungsböden	163	—	163	150	—	150	84	—	84	50	3	53	—
Rebböden	20	—	20	26	—	26	58	—	58	102	8	110	24
Gesteine	4	—	4	2	1	3	3	5	8	2	—	2	2
Böden von Gefäss- und Feldversuchen (Düngungs- und Sortenversuche usw.)	20	162	182	—	290	290	—	1221	1221	—	1003	1003	135
Kalibestimmungen in Bodenlösungen (Liebefeld)				803	—	803	2041	—	2041	3104	206	3310	—

Die Zahl der untersuchten Bodenproben hat in der letzten Berichtsperiode (1938—1942) von total 834 auf 2211 zugenommen und seither eine weitere Steigerung auf total 4032 Untersuchungen im letzten Berichtsjahr (1945/46) erfahren. Den grossen Hauptanteil dieser Untersuchungen machen die zur Beurteilung der Düngebedürftigkeit von Landwirten, Kleinpflanzern, Pflanzwerken und Gärtnern eingesandten Bodenproben aus. Sie beziehen sich naturgemäss vorwiegend auf Acker-, Wiesen- und Gartenböden. Die Ergebnisse der Untersuchungen werden dem Auftraggeber nicht nur in nackter Zahlenform, sondern in der Regel in Verbindung mit einem konkreten Düngungsvorschlag für die auf den betreffenden Böden vorgesehenen Kulturen übermittelt. Aus der Zunahme der Untersuchungsaufträge darf wohl geschlossen werden, dass die mit der Einführung von chemischen Schnellmethoden zu verhältnismässig niedrigem Gebührenansatz möglich gewordene Ermittlung der Düngebedürftigkeit von Böden in der Praxis Anklang gefunden hat. Einen ganz besonderen Auftrieb haben verständlicherweise die Kriegsverhältnisse mit der Bewirtschaftung von Neuland, der Ausdehnung des Ackerbaues und der Beteiligung der nichtlandwirtschaftlichen Bevölkerung am Mehranbau mit sich gebracht.

Die Ergebnisse dieser Untersuchungen, auch wenn sie in verhältnismässig grosser Zahl vorliegen, lassen sich zweifellos nicht uneingeschränkt verallgemeinern, handelt es sich doch zum grösseren Teil um Böden, deren Untersuchung durch irgendwelche besonders unbefriedigende Umstände veranlasst wurde. Unter diesen Böden zeigten von je rund 2000 in Betracht gezogenen Bodenproben aus unserem Arbeitsgebiet folgende Anteile eine Düngebedürftigkeit für

	1942/43	1945/46
Phosphorsäure (Testzahl < 8)	72 %	75 %
Kali (< 2 mg/100 g)	73 %	63 %

Aus diesen Verhältniszahlen ergibt sich weiter, dass es ungefähr der Hälfte der auf ihre Düngebedürftigkeit zur Untersuchung kommenden Böden sowohl an Phosphorsäure als auch an Kali mangelt, um Vollernten liefern zu können. Der dritte Hauptnährstoff, Stickstoff, wird in diese Untersuchungen nicht einbezogen, weil ja für die Düngung mit diesem Nährstoff ein chemisch feststellbarer Bodenvorrat weniger massgebend ist. Als *kalkbedürftig* waren im Mittel rund 10 %

der Böden zu beurteilen; bei den Rodungsböden, die dem Mehranbau zugeführt wurden, betrug dieser Anteil dagegen 75 %, und eine Kalkung bildete hier oft die erste Voraussetzung für ein normales Pflanzenwachstum. Bei den Meliorationsböden handelte es sich umgekehrt nur in wenigen Fällen um kalkbedürftige Böden; „nass und sauer" sind zwei Bodeneigenschaften, die von den Landwirten oft zu unrecht miteinander verkoppelt werden und zu unnötigen Aufwendungen Anlass geben.

Die mehr oder weniger reibungslose Bewältigung dieser im Laufe der Berichtsperiode rund auf die doppelte Zahl angewachsenen Untersuchungsaufträge erforderte den Verzicht auf die Durchführung anderer im Tätigkeitsprogramm vorgesehener Arbeiten und war im weiteren ohne entsprechende Personalvermehrung nur möglich dank dem bereits erwähnten Übergang zur flammenphotometrischen Kalibestimmung. Mit der Aufhebung des „Bodenlaboratoriums" der Schwesteranstalt Wädenswil ergab sich eine weitere Erhöhung der Probenzahl, insbesondere unter der Rubrik „Versuchsproben". Die Vermehrung der letzteren hängt ferner hauptsächlich auch damit zusammen, dass viele Neulandböden zur eigenen Orientierung eingehender untersucht werden mussten und in den beiden letzten Berichtsjahren einige längerdauernde Versuche begonnen wurden, wo der Ausgangs-Bodenzustand durch ein besonders dichtes Probennetz festgestellt werden musste. Zur Lösung pflanzenbaulicher Probleme von regionaler Bedeutung waren durch eine grössere Anzahl von Bodenuntersuchungen ebenfalls Beiträge zu leisten.

4. Gras, Heu, andere Rauhfutter und Silagen

Tabelle 20

Bezeichnung	1942/43			1943/44			1944/45			1945/46			1941/42
	Privatproben	Versuchsproben	Total	Privatproben	Versuchsproben	Total	Privatproben	Versuchsproben	Total	Privatproben	Versuchsproben	Total	Total
Zusammenzug:	**85**	**223**	**308**	**158**	**220**	**378**	**133**	**272**	**405**	**251**	**410**	**661**	**372**
Ernteproben von Freilanddüngungsversuchen	—	46	46	—	56	56	—	125	125	—	189	189	123
Ernteproben von Futterbauversuchen	—	95	95	—	18	18	—	82	82	—	66	66	121
Dürrfutter:													
Nährstoffgehalt	33	71	104	28	111	139	15	56	71	54	149	203	63
Mineralstoffgehalt	5	8	13	10	31	41	15	—	15	51	2	53	22
Botanische und allgemeine Beschaffenheit	5	—	5	2	—	2	13	—	13	7	—	7	2
Silofutter	25	—	25	112	2	114	84	8	92	129	2	131	18
Andere Rauhfutterstoffe	17	3	20	6	2	8	6	1	7	10	2	12	23

In den ersten drei Jahren hält sich die Zahl der untersuchten Proben im Rahmen derjenigen des Vergleichsjahres 1941/42, während sie sich im letzten Berichtsjahr um 80 % auf 661 erhöht; an dieser Steigerung sind die Erntesubstanzen von Freilandversuchen, die Nähr- und Mineralstoffbestimmungen von Dürrfutter und die Silagen beteiligt.

Unsere Anstalt führte im Jahre 1942 Freilanddüngungsversuche im Tössvorland bei Kemptthal, in Wülflingen, auf den Churer Alpen bei Maran und auf Alp Piora am Ritomsee durch. Dazu kamen im Jahre 1943 solche auf Alp Sissi ob Lenzerheide, auf Alp Weissenstein-Albula und auf Alp Giumella ob Carena im

Tessin. Zu ihnen gesellten sich in den folgenden Jahren Versuche auf unserem Versuchsgut Reckenholz bei Affoltern (Zürich) und noch je ein weiterer grosser Alpdüngungsversuch auf Alp Sissi, Weissenstein und Giumella.

Die Erntesubstanzen dieser Versuche wurden analysiert, und entsprechend der Ausdehnung der Versuche stiegen die Probeneingänge.

Unter den *Futterbauversuchen* sind die Schnittzeitversuche in Kemptthal und in Oerlikon sowie die Zwischenfutterbau- und Berasungsversuche zu nennen; auch ihre Erntesubstanzen wurden uns zur Untersuchung übergeben.

Nährstoffbestimmungen wurden in den Rauhfutterproben unserer jährlichen Heu-Enquete, über die noch berichtet wird, ausgeführt; dazu kommen die Proben, die uns von privater Seite eingesandt wurden, mit dem Ersuchen, den Futterwert des Heustockes festzustellen.

Mangelerscheinungen im Viehbestand geben den Viehbesitzern Anlass, ihr Rauhfutter auf seinen *Mineralstoffgehalt* untersuchen zu lassen; die Zahl der Eingänge findet sich in Tabelle 20 unter „Privatproben".

Im Jahre 1945 liess das Ufficio zootechnico cantonale in Bellinzona Gras- und Bodenproben aus den Gemeinden Bosco und Campo untersuchen, wo das Vieh so stark an Lecksucht und Knochenbrüchigkeit litt, dass es nach kurzer Zeit abgetan werden musste. Das genannte Ufficio entschloss sich dann, die Probenahme durch einen Veterinär und einen Beamten unserer Anstalt ausführen zu lassen und sie auf den ganzen Kanton Tessin auszudehnen. Um ein Bild vom Mineralstoffgehalt des Tessiner Futters zu gewinnen, wurden diese Proben ebenfalls an unserer Anstalt, und zwar auf Kosten des Kantons Tessin, untersucht.

Der Mangel an Kraftfuttermitteln während des Krieges und die Verringerung der Futterflächen als Folge der Ausdehnung des Ackerbaues zwang die Landwirtschaft, der verlustlosen Konservierung der Futterernten erhöhte Aufmerksamkeit zuzuwenden; das führte unter anderem zu einer bedeutenden Ausdehnung der Silageherstellung und rief auch einer verschärften Kontrolle der Silowirtschaft und der Überwachung der Qualität des Silofutters. Ausser dem Institut für Haustierernährung an der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich, das bis 1942 allein die Untersuchung von Silagen durchgeführt hatte, wurden nun die Eidgenössischen landwirtschaftlichen Versuchsanstalten zur Mitarbeit herangezogen. Die ihnen eingesandten Silofutterproben wurden meist von den kantonalen Silozentralen durch ihre Kontrolleure entnommen. Um auch ihrerseits diese Überwachungstätigkeit zu unterstützen, gestanden die Versuchsanstalten die Berechnung von besonders niedrigen Untersuchungsgebühren zu. Die Untersuchungen erstrecken sich auf die Sinnenprüfung und die Bestimmung des pH, der Trockensubstanz, der Butter-, Essig- und Milchsäure. Infolge dieser Massnahme stieg die Zahl der untersuchten Silofutterproben von 25 im Jahre 1942/43 auf 131 im Jahre 1945/46.

Andere Rauhfutter, wie Kartoffelstauden, Futterstroh usw., sind nur vereinzelt eingegangen und bedürfen keiner Besprechung.

Wie bisher führten wir auch in der Berichtsperiode jährlich eine *Dürrfutterenquete* in unserem Anstaltsgebiet durch. Da unsere Schwesteranstalt Liebefeld-Bern das gleiche in ihrem Gebiet tut, wird das Gesamtgebiet der deutsch und italienisch sprechenden Schweiz erfasst. Die gemeinsamen Resultate werden jeweils nach Abschluss der Untersuchungen Ende Oktober in der landwirtschaftlichen Presse veröffentlicht.

Wir bringen in der folgenden Tabelle 21 die Resultate der chemischen Analysen von Heu und Emd für jedes der vier Jahre, wobei wir uns auf die

Wiedergabe der durchschnittlichen Gehaltszahlen an Rohfaser, verdaulichem Reinprotein und an Stärkeeinheiten als den wichtigsten Qualitätsfaktoren beschränken müssen.

Tabelle 21

Nährstoffgehalt des Dürrfutters der Ernten 1942, 1943, 1944, 1945 und 1941

Höhenlage über Meer	Jahr	Durchschnittlicher Gehalt des Futters mit 14% Wasser					
		% Rohfaser		% verdaul. Reineiweiss		Stärkeeinheiten	
		Heu	Emd	Heu	Emd	Heu	Emd
Bis 900 m ü. M.	*1942*	*24,8*	*22,0*	*5,7*	*7,4*	*37,1*	*39,5*
	1943	*26,1*	*22,2*	*5,8*	*7,8*	*37,4*	*41,0*
	1944	*26,3*	*23,2*	*5,8*	*7,1*	*37,5*	*39,6*
	1945	*25,3*	*21,6*	*5,3*	*7,8*	*35,6*	*40,7*
	1941	25,0	22,4	5,9	7,5	38,8	39,2
Über 900 m ü. M.	*1942*	*24,2*	*18,8*	*5,4*	*8,5*	*37,6*	*38,8*
	1943	*24,2*	*18,9*	*5,1*	*8,3*	*37,1*	*43,4*
	1944	*24,3*	*19,8*	*5,4*	*7,3*	*37,4*	*40,0*
	1945	*23,5*	*19,9*	*6,0*	*7,2*	*37,5*	*40,5*
	1941	24,0	19,2	5,5	7,6	37,8	39,8

Wir charakterisierten in unseren Zusammenstellungen das Dürrfutter der einzelnen Jahre folgendermassen:

Ernte 1942: 24 Heu-, 22 Emd- und 2 Magerheuproben.

Nach unserer Beurteilung der äussern Merkmale erhielten die meisten der Heuproben das Prädikat sehr gut bis gut; drei Proben waren von vorzüglicher und fünf nur von mässig guter Qualität. Der Gesamtdurchschnitt der Heuproben war gut bis sehr gut, während er letztes Jahr als sehr gut bis gut, also etwas höher bewertet werden konnte. Die Emdproben sind mit Ausnahme einiger durch Übergärung geschädigter als sehr gut zu bezeichnen; vier Muster lagen über dem Durchschnitt und waren von vorzüglicher Qualität.

Die chemische Analyse bestätigt die Befunde der Qualitätsbestimmungen nach äusseren Merkmalen.

Zusammenfassend kann die Qualität des Dürrfutters der Ernte 1942, das mengenmässig einigermassen befriedigt, als sehr gut bis gut bezeichnet werden. Sein Nährwert bleibt hinter demjenigen des Vorjahres, das den Durchschnitt der letzten fünf Jahre um etwa 10 % übertraf, nur unbedeutend zurück.

Ernte 1943: 23 Heu- und 22 Emdproben.

Nach unserer Beurteilung der äusseren Merkmale erhielt nur ein Drittel der Heuproben das Prädikat vorzüglich, vorzüglich bis sehr gut oder sehr gut. Die anderen zwei Drittel konnten, grösstenteils wegen strohiger Beschaffenheit, Missfarbe und leicht muffigem Geruch nur als gut bis mässig bezeichnet werden. Es lagen also viele Fälle von Überständigkeit oder von Verwaschenheit vor. Im Gegensatz dazu waren die Emdproben mit nur zwei Ausnahmen, die eine Übergärung durchgemacht hatten, von vorzüglicher bis sehr guter Beschaffenheit. Aus dem Kanton Schaffhausen konnte uns keine Emdprobe geliefert werden, da die Trockenheit nach dem ersten Schnitt dort vernichtend gewirkt hatte.

Zusammenfassend kann auf Grund unserer Untersuchungen die Qualität des Heues der Ernte 1943 als sehr gut bis gut, diejenige des Emdes, das mengenmässig nicht befriedigte, als vorzüglich bis sehr gut bezeichnet werden. Der Nährwert des Futters liegt ein wenig über demjenigen des Vorjahres und ist als sehr befriedigend zu bezeichnen.

Ernte 1944: 25 Heu- und 24 Emdproben.

Von den Heuproben waren 28 % vorzüglich, 4 % sehr gut bis vorzüglich, 16 % sehr gut, 20 % gut bis sehr gut, 16 % gut, 8 % mässig gut, 8 % mässig. Den Emdproben wurden folgende Qualifikationen gegeben:

8,3 % vorzüglich, 8,3 % sehr gut bis vorzüglich, 33,2 % sehr gut, 25 % gut bis sehr gut, 12,5 % gut, 8,3 % mässig bis gut, 4,4 % mässig.

Der Gehalt an Stärkeeinheiten beim Heu ist gegenüber dem Vorjahr ohne Änderung geblieben; das Emd dagegen weist nur 39,7 Stärkeeinheiten gegenüber 41,6 im Vorjahre auf; verglichen mit den letzten fünf Jahren, kann der Nährstoffgehalt trotzdem als befriedigend bezeichnet werden.

Zusammenfassend ist zu sagen, dass die Dürrfutterernte 1944 quantitativ und qualitativ zufriedenstellend ausgefallen ist, besonders wenn man die gesamte Menge der Nährstoffe mit denjenigen der Vorjahre vergleicht.

Ernte 1945: 27 Heu- und 24 Emdproben.

Von den Heuproben waren 17 als sehr gut bis vorzüglich zu qualifizieren, während 10 nur als gut—sehr gut bis mässig taxiert werden mussten; von den Emdproben waren 18 sehr gut bis vorzüglich und 6 mässig bis gut—sehr gut.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass der sehr gute Nährstoffgehalt des Emdes bei einem mengenmässig befriedigenden Anteil desselben an der gesamten Dürrfutterernte den etwas weniger befriedigenden Gehalt des Heues an Nährstoffen auszugleichen vermag, so dass die diesjährige Dürrfutterernte qualitativ als gut bis sehr gut, mengenmässig als noch befriedigend bezeichnet werden darf.

5. Feldfrüchte

Art und Zahl der eingegangenen Proben *Tabelle 22*

Bezeichnung	1942/43			1943/44			1944/45			1945/46			1941/42
	Privat-proben	Versuchs-proben	Total	Privat-proben	Versuchs-proben	Total	Privat-proben	Versuchs-proben	Total	Privat-proben	Versuchs-proben	Total	Total
Zusammenzug:	**84**	**273**	**357**	**5**	**552**	**557**	**42**	**360**	**402**	**39**	**473**	**512**	**104**
Getreide	3	8	11	1	21	22	—	57	57	—	126	126	1
Hackfrüchte und andere	81	265	346	4	531	535	42	303	345	39	347	386	103

Wie eingangs schon erläutert wurde, hat sich die Zahl der untersuchten Feldfrüchte im Laufe der Jahre bedeutend erhöht; an dieser Steigerung nahmen sowohl die Getreideproben, die fast nur aus Versuchen unserer Pflanzenbauabteilung stammen, als auch die Hackfruchtproben teil. In den beiden letzten Jahren stehen Untersuchungen von eingesandten Zuckerrüben im Vordergrund. Unsere Anstalt hat sich ebenfalls mit der Frage des Stickstoffeinflusses auf Kartoffeln befasst, aber dabei mehr physiologische Veränderungen studiert; das dazu dienende Material wie auch solches von Früherntеversuchen ist unter der Rubrik „Versuchsproben" registriert. Ausserdem wurden Runkeln, Zuckerrüben, Raps, Gemüsearten auf Wasser, Zucker, Fett und anderes geprüft und je nach Herkunft unter die Versuchs- oder die Privatproben in die Tabelle 22 aufgenommen.

6. Verschiedenes

Art und Zahl der eingegangenen Proben *Tabelle 23*

Bezeichnung	1942/43			1943/44			1944/45			1945/46			1941/42
	Privat-proben	Versuchs-proben	Total	Privat-proben	Versuchs-proben	Total	Privat-proben	Versuchs-proben	Total	Privat-proben	Versuchs-proben	Total	Total
Zusammenzug:	**170**	**264**	**434**	**243**	**397**	**640**	**126**	**446**	**572**	**119**	**678**	**797**	**570**
Schädlingsbekämpfungs- und Pflanzenschutzmittel	—	—	—	1	—	1	1	—	1	—	—	—	—
Streuematerialien, Torf	12	5	17	47	2	49	41	8	49	52	4	56	6
Erntesubstanzen von Gefässversuchen	—	243	243	—	323	323	—	419	419	—	450	450	308
Laboratoriumsversuche	—	16	16	—	72	72	—	19	19	—	224	224	182
Anderes	158	—	158	195	—	195	84	—	84	67	—	67	74

Die Zahl der Proben dieser Tabelle hängt eng mit der Versuchstätigkeit unserer Abteilung zusammen; machen doch die Erntesubstanzen von Gefässversuchen und die Laboratoriumsversuche zusammen bis zu 80 % aller Proben aus.

Die Schädlingsbekämpfungs- und Pflanzenschutzmittel werden seit Jahren an der Eidgenössischen Versuchsanstalt für Obst-, Wein und Gartenbau geprüft, und es gehen deshalb nur in Ausnahmefällen Proben dieser Art bei uns ein; in den vier Berichtsjahren waren es im ganzen zwei Proben.

Die Zahl der *Torfmuster* ist gestiegen, weil infolge des Wegfalls der Importe die Torfe der einheimischen Lager, soweit sie nicht zu Brennzwecken herangezogen wurden, auf ihre Verwendbarkeit als Streue- und Bodenverbesserungsmittel geprüft werden mussten.

Es machte sich eine Anpassung der Anforderungen des landwirtschaftlichen Hilfsstoffbuches an die Inlandware nötig, die noch heute besteht; darnach darf der Höchstpreis nur für Torfe gefordert werden, deren Wasser- plus Aschegehalt nicht mehr als 50 % beträgt. Viele der untersuchten Muster entsprachen diesen Anforderungen nicht, meist war der Wassergehalt zu hoch; sehr gute, fast aschefreie Ware konnte in den Kantonen Freiburg, Waadt und Wallis gefördert werden.

Es würde den Rahmen des Berichtes überschreiten, wenn auf die einzelnen *Gefässversuche* näher eingetreten würde. Sie werden gelegentlich in besonderen Arbeiten veröffentlicht; die in diesem Zusammenhang unseren Laboratorien übergebenen Proben werden den Bestimmungen unterzogen, die nach der Versuchsfrage erforderlich sind.

Die *Laboratoriumsversuche* erstrecken sich auch in den vergangenen vier Jahren auf Arbeiten der Methodenprüfung und -verbesserung sowie Untersuchungen, die im Zusammenhang mit Grundlagenforschungen, zum Beispiel Lysimeterversuche, Neubauansätze oder für beabsichtigte Publikationen notwendig waren.

Alle in den vorstehenden Tabellen nicht unterzubringende Proben sind unter „*Anderes*" zusammengefasst; es sind meist Einzelbestimmungen ganz verschiedener Art, wie zum Beispiel Mageninhalt einer Kuh, Silofutter-Sicherungszusätze, Dampfkesselwasser, destilliertes Wasser, vergiftete Pflanzenteile, Mittel gegen Brotkrankheiten und Fadenziehen, Saatgut und Mehlsorten für andere Abteilungen unserer Anstalt und anderes mehr.

II. Samenuntersuchungen

(1. Juli 1942 bis 30. Juni 1946)

Berichterstatter: Dr. *A. Grisch* und *E. Frey*

In den vier Geschäftsjahren, über die hier kurz berichtet werden soll, sind im ganzen 56 969 Proben verschiedener Sämereien untersucht worden. Davon waren 56 518 Einsendungen von in- und ausländischen Firmen, Landwirten, Genossenschaften usw., während 451 Proben zur eigenen Orientierung, für Anbauversuche, zur Kontrolle und dergleichen analysiert wurden.

Nach den Einsendern geordnet, verteilen sich die in den einzelnen Jahren zur Untersuchung eingesandten Proben wie folgt:

Tabelle 24

	Vergleichsjahr 1937/38	1942/43	1943/44	1944/45	1945/46	Total 1942/46
Auf Grund eines Kontrollvertrages (Nachuntersuchungen) ...	1 458	771	966	957	995	3 689
Im Auftrage von Saatzuchtgenossenschaften oder deren Abnehmer:						
a) Typmuster	2 641	3 646	4 181	3 868	3 805	15 500
b) Nachkontrolle	853	707	593	712	534	2 546
Im Auftrage inländischer Produzenten	40	290	437	197	270	1 194
Im Auftrage inländischer Firmen:						
a) Getreidearten (inklusive Aushilfssaatgut)	108	3 834	3 025	2 255	3 174	12 288
b) Andere Samenarten	2 579	3 146	3 587	2 851	4 003	13 587
Im Auftrage der GESA (Schweiz. Genossenschaft für Saatgutversorgung)	—	998	353	215	201	1 767
Im Auftrage des Eidg. Kriegsernährungsamtes (Sektion für landw. Produktion)	—	73	241	571	1 007	1 892
Im Auftrage der Eidg. Getreideverwaltung, bzw. der Sektion für Getreideversorgung und der GGF (Schweiz. Genossenschaft für Getreide und Futtermittel)	84	877	613	780	663	2 933
Im Auftrage ausländischer Firmen	2 592	513	231	34	344	1 122
Total der eingesandten Proben	10 355	14 855	14 227	12 440	14 996	56 518

Die untersuchten Proben (Vor- und Nachuntersuchungen) erforderten an Einzelbestimmungen:

Tabelle 25

	1942/43	1943/44	1944/45	1945/46
Provenienz und Echtheit	1 500	2 431	1 263	3 007
Reinheit	7 109	7 561	6 431	7 803
Keimfähigkeit	13 482	13 591	11 857	14 473
Kleeseide	1 479	1 152	739	2 049
Grossblättrige Ampferarten (Blacken)	2 578	1 999	1 652	3 312
Hektoliter- und Tausendkorngewicht	7 897	8 929	7 523	7 637
Untersuchungen verschiedener Art (Pimpernelle, Schnittprobe, Wassergehalt usw.)	156	236	76	41
Untersuchungen im ganzen	34 201	35 899	29 541	38 322

In obiger Zusammenstellung sind die Parallelbestimmungen durchgehend als eine einzige Untersuchung gerechnet worden.

Zu den Echtheitsbestimmungen wurden nur diejenigen Proben gezählt, welche neben der Reinheitsuntersuchung eine besondere Echtheitsbestimmung erforderten oder deren Bezeichnung beanstandet werden musste.

1. Durchschnitts- und Hauptresultate

Die in den vier Berichtsjahren untersuchten Proben verteilen sich auf die einzelnen Arten wie folgt:

Tabelle 26

	1942/43		1943/44		1944/45		1945/46	
	Arten-zahl	Proben-zahl	Arten-zahl	Proben-zahl	Arten-zahl	Proben-zahl	Arten-zahl	Proben-zahl
Kleearten	11	2032	11	1127	10	814	11	1860
Grasarten	24	897	21	1305	21	1209	27	1660
Ausdauernde Futterkräuter	1	1	1	1	1	1	1	2
Einjährige Futtergewächse	4	154	4	137	4	132	4	146
Hülsenfrüchte	11	939	10	495	9	728	7	829
Getreidearten	8	9244	8	8736	8	7715	8	8311
Gespinst- und Ölpflanzen	3	36	3	45	3	26	2	40
Wurzelgewächse und Gemüse	54	1509	58	2324	68	1740	60	1763
Gehölzsamen	10	28	6	19	8	48	7	71
Verschiedene Arten	30	117	27	154	17	96	33	478
Total der Probenzahl		14957		14343		12509		15160

Verglichen mit den diesbezüglichen Zahlen der Jahre 1938—1942, ergibt sich für die Jahre 1942—1946 eine erneute Zunahme der Getreidearten, sowie auch der Wurzelgewächse und Gemüse. Die Klee- und Grasarten verzeichnen ein deutliches Ansteigen im letzten Geschäftsjahr dieser Berichtsperiode.

In *Prozenten* der eingesandten Proben ausgedrückt, wurden von den wichtigsten Arten untersucht:

Tabelle 27

	1942/43	1943/44	1944/45	1945/46
	%	%	%	%
Kleearten	13,6	7,9	6,5	12,3
Grasarten	6,0	9,1	9,7	10,9
Hülsenfrüchte	6,3	3,4	5,8	5,5
Getreidearten	61,8	60,9	61,7	54,8
Wurzelgewächse und Gemüse	10,1	16,2	13,9	11,6
Übrige Arten	2,2	2,5	2,4	4,9

Über die Durchschnitts-, Maximal- und Minimalzahlen, die für die einzelnen Arten in bezug auf Reinheit und Keimfähigkeit ermittelt wurden, geben die nachstehenden Übersichten, denen wir noch einige andere bemerkenswerte Untersuchungsergebnisse beifügen, Aufschluss.

a) Kleearten

Tabelle 28

Durchschnitts-, Maximal- und Minimalresultate für die Geschäftsjahre 1942/1946

Samenart	Geschäftsjahr	Proben-zahl	Mittel		Maximum		Minimum	
			Reinheit	Keimfähigkeit	Reinheit	Keimfähigkeit	Reinheit	Keimfähigkeit
			%	%	%	%	%	%
Rotklee	1942/43	1434	94,0	88	99,3	98	50,4	29
	1943/44	494	94,1	87	99,4	98	64,9	16
	1944/45	543	95,2	87	99,3	98	74,6	5
	1945/46	753	94,4	81	99,6	98	33,2	1

Fortsetzung Tabelle 28

Samenart	Geschäftsjahr	Probenzahl	Mittel		Maximum		Minimum	
			Reinheit	Keimfähigkeit	Reinheit	Keimfähigkeit	Reinheit	Keimfähigkeit
			%	%	%	%	%	%
Weissklee	1942/43	41	95,0	83	98,9	92	80,3	47
	1943/44	41	95,1	79	97,7	95	92,6	19
	1944/45	73	95,4	82	97,0	94	93,4	72
	1945/46	99	94,2	82	99,6	98	85,5	70
Bastardklee	1942/43	58	98,0	88	99,7	97	89,8	29
	1943/44	21	97,6	88	99,6	94	95,1	72
	1944/45	6	—	77	—	86	—	61
	1945/46	105	88,5	73	99,1	91	75,5	46
Luzerne	1942/43	210	93,5	84	98,7	94	81,2	52
	1943/44	216	94,8	85	99,5	94	66,1	52
	1944/45	55	94,9	81	98,5	93	73,2	12
	1945/46	466	94,2	81	98,5	94	61,4	28
Esparsette	1942/43	19	96,4	61	99,2	91	94,3	6
	1943/44	44	97,5	72	99,3	91	89,0	3
	1944/45	28	97,1	69	98,6	83	92,2	0
	1945/46	20	97,2	76	98,6	91	93,2	2
Gemeiner Schotenklee	1942/43	131	94,1	68	98,2	92	66,1	3
	1943/44	110	94,7	67	98,8	88	82,3	6
	1944/45	33	94,9	65	98,6	90	83,9	13
	1945/46	121	94,3	63	98,5	90	82,5	10
Sumpfschotenklee	1942/43	5	96,9	73	98,4	86	94,6	49
	1943/44	1	91,4	15	91,4	15	91,4	15
	1944/45	1	95,3	82	95,3	82	95,3	82
	1945/46	1	97,7	83	97,7	83	97,7	83
Inkarnatklee	1942/43	94	93,7	86	98,5	93	33,8	74
	1943/44	138	93,9	81	97,8	93	88,6	62
	1944/45	35	94,8	81	98,5	92	89,5	65
	1945/46	225	93,5	81	97,5	93	46,6	3
Hopfenklee (Gelbklee)	1942/43	26	96,1	70	98,2	84	92,5	14
	1943/44	58	96,0	72	99,0	88	86,1	17
	1944/45	39	96,0	72	98,7	86	93,4	20
	1945/46	68	98,0	88	99,6	96	96,5	53
Wundklee	1942/43	—	—	—	—	—	—	—
	1943/44	2	85,5	95	90,9	95	80,1	94
	1944/45	—	—	—	—	—	—	—
	1945/46	—	—	—	—	—	—	—

Ausser den in obiger Übersicht erwähnten Kleearten wurden in den vier Berichtsjahren noch 17 Proben Alexandrinerklee (Trifolium alexandrinum) sowie je eine Probe des weissblühenden Melilotenklees (Melilotus albus) und des fadenförmigen Klees (Trifolium filiforme) untersucht. Die durchschnittliche Reinheit und Keimfähigkeit betrug beim Alexandrinerklee 93,8 % bzw. 91 %; der weissblühende Melilotenklee besass eine Reinheit von 96,4 % und eine Keimfähigkeit von 70 %, der fadenförmige Klee eine solche von 87,5 % bzw. 55 %.

Für die in den Jahren 1942—1946 auf *Kleeseide* untersuchten Proben von Rotklee, Weissklee, Luzerne, gemeinem Schotenklee und Inkarnatklee wurden folgende Resultate erzielt:

Tabelle 29

Samenart	Geschäftsjahr	Auf Kleeseide untersuchte Proben			Von den kleeseidehaltigen Proben betrug die	
		Probenzahl	davon seidehaltig		durchschnittliche Körnerzahl	höchste Körnerzahl
			Zahl	%	pro kg	pro kg
Rotklee	1942/43	861	30	3	566	5 657
	1943/44	430	1	—	5	5
	1944/45	470	20	4	97	1 225
	1945/46	679	18	3	204	1 075
Weissklee	1942/43	34	—	—	—	—
	1943/44	29	—	—	—	—
	1944/45	59	—	—	—	—
	1945/46	94	4	4	34	57
Luzerne	1942/43	168	26	15	315	3 471
	1943/44	193	17	9	1271	22 248
	1944/45	42	—	—	—	—
	1945/46	448	41	9	52	915
Gemeiner Schotenklee	1942/43	119	10	8	18	30
	1943/44	95	1	1	4	4
	1944/45	19	2	10	11	13
	1945/46	115	22	19	139	1 209
Inkarnatklee	1942/43	87	15	17	168	1 067
	1943/44	133	13	10	10	24
	1944/45	25	3	12	7	9
	1945/46	213	3	1	25	50

Die in den Jahren 1942—1945 untersuchten *Bastardkleeproben* enthielten keine Kleeseide; nur eine Probe des Jahres 1945/46 ergab 240 Korn Feinseide pro Kilo. Beim *Gelbklee* enthielten in der Periode 1942/1944 je 1 Probe 6 bzw. 16 Korn Grobseide pro Kilo. Sonst erwiesen sich sämtliche Proben von Wundklee, Sumpfschoten-, Meliloten-, Alexandriner- und fadenförmigem Klee als frei von Kleeseide.

Von den 95 Proben *Esparsette*, die auf ihren Gehalt an Pimpernelle geprüft wurden, erwiesen sich 87 Proben als pimpernellehaltig. Diese enthielten durchschnittlich 409 Pimpernellekörner pro Kilo. Der Höchstgehalt an Pimpernelle betrug 1969 Körner pro Kilo.

Laut landwirtschaftlichem Hilfsstoffbuch gilt als pimperfrei nur Esparsettesaatgut, das höchstens 10 Korn Pimpernelle pro Kilo enthält. In Esparsettebeständen, in denen Pimpernelle in grösserer Menge vorkommt, wird der Esper stark unterdrückt. Sie liefern dann ein qualitativ und quantitativ geringwertigeres Futter.

Rotklee: In der Berichtsperiode war unsere Landwirtschaft aus naheliegenden Gründen in der Hauptsache auf die inländische Saatgutproduktion angewiesen. Daneben stand ihr noch etwas Rotkleesamen aus Ungarn, Frankreich und Siebenbürgen und nach Kriegsende auch solcher aus der Tschechoslowakei, Luxemburg, Schweden, Kanada und der Eifel zur Verfügung. Der Rotkleesamen ungarischer, tschechischer und schwedischer Herkunft war oft stark mit Samen der sehr schädlichen, breitblättrigen Ampferarten behaftet. Ein Teil der schwedischen Provenienz erwies sich als Ware von sehr niedriger Keimfähigkeit. Bei

einigen Rotkleelieferungen aus Luxemburg musste die Echtheit beanstandet werden. Sie enthielten Samen eines mittäglichen Unkrautes und stellten keine echte luxemburgische Saatware dar. Zwei unter dem Namen „Italienischer Rotklee" eingesandte Muster erwiesen sich als Proben von Inkarnatklee.

Nach ihrer Herkunft geordnet, verteilen sich die in den Berichtsjahren untersuchten Rotkleeproben, für die die nähere Provenienz einwandfrei ermittelt werden konnte, wie folgt:

Tabelle 30

	1942/43	1943/44	1944/45	1945/46
Schweizerisch	564	284	116	366
Französisch	85	26	3	34
Italienisch	7	1	—	1
Ungarisch	51	54	252	5
Siebenbürgisch	18	17	14	1
Tschechoslowakisch	—	—	9	51
Rumänisch	—	—	1	—
Luxemburgisch	1	—	—	46
Eifel	—	—	—	16
Belgisch	—	—	—	1
Dänisch	—	—	—	1
Schwedisch	—	—	—	28
Amerikanisch	—	—	—	3
Kanadisch	—	—	—	32

In dieser Übersicht sind alle Proben, bei welchen nur allgemein angegeben werden konnte, dass sie aus Mittel-, Ost-, West- oder Südeuropa stammen, sowie diejenigen, die aus einem Gemisch zweier oder mehrerer Provenienzen bestanden, nicht berücksichtigt worden.

Weiss- und Bastardklee: Von den untersuchten 254 Proben Weissklee ergaben 85 eine Keimfähigkeit von weniger als 80 % und drei eine Reinheit von weniger als 90 %. 99 der 190 geprüften Muster Bastardklee keimten unter 85 %.

In den Jahren 1942—1946 betrug der durchschnittliche Gesamtgehalt an harten Körnern bei:

Tabelle 31

	1942/43	1943/44	1944/45	1945/46
	%	%	%	%
Weissklee	15	15	15	15
Bastardklee	12	9	6	9

Luzerne: Von dieser Samenart wurden in den vier Berichtsjahren 224 Proben italienischer, 390 französischer, 40 ungarischer, 101 amerikanischer (davon 42 kanadischer und 5 argentinischer) sowie je eine Probe rumänischer, spanischer und luxemburgischer Herkunft untersucht.

Die fünf erwähnten Muster Luzerne *argentinischer* Herkunft sind uns erst nach Kriegsende zur Untersuchung zugesandt worden, und zwar drei von einer amerikanischen und die zwei andern von zwei europäischen Firmen. Die drei Muster aus Amerika waren richtig als Ware argentinischer Provenienz bezeichnet, während die zwei übrigen im Handel unter falscher Bezeichnung, das heisst als kanadische, bzw. als Provencer oder „Luzerne du pays" kursierten.

Esparsette: Von den 111 in den Berichtsjahren untersuchten Esparsette-Proben ergaben 7 eine Reinheit von weniger als 95 % und 53 eine Keimfähigkeit von weniger als 75 %.

Von den geprüften Mustern Esparsette, Hopfenklee, gemeiner Schotenklee, Sumpfschotenklee, Inkarnatklee und Wundklee erreichte folgende Anzahl Proben nicht die laut schweizerischem landwirtschaftlichem Hilfsstoffbuch für normale Ware vorgeschriebene Reinheit und Keimfähigkeit:

Tabelle 32

Samenart	1942/43		1943/44		1944/45		1945/46	
	Reinheit	Keimfähigkeit	Reinheit	Keimfähigkeit	Reinheit	Keimfähigkeit	Reinheit	Keimfähigkeit
Esparsette	2	12	3	6	1	11	1	3
Hopfenklee	5	16	11	34	6	31	0	4
Gemeiner Schotenklee	5	42	7	61	2	18	8	62
Sumpfschotenklee	0	2	1	1	0	0	0	0
Inkarnatklee	50	4	110	51	23	11	88	33
Wundklee	—	—	1	0	—		—	—

Bei diesen Leguminosen betrug der durchschnittliche Gesamtgehalt an harten Körnern:

Tabelle 3ε

	1942/43	1943/44	1944/45	1945/46
	%	%	%	%
Esparsette	2	2	2	2
Hopfenklee	12	12	9	3
Gemeiner Schotenklee	10	12	12	14
Sumpfschotenklee	3	0	3	0
Inkarnatklee	2	0	0	0
Wundklee	—	3	—	—

b. Gräser

Tabelle 34

Durchschnitts-, Maximal- und Minimalresultate für die Geschäftsjahre 1942/1946

Samenart	Geschäftsjahr	Probenzahl	Mittel		Maximum		Minimum	
			Reinheit	Keimfähigkeit	Reinheit	Keimfähigkeit	Reinheit	Keimfähigkeit
			%	%	%	%	%	%
Fromental	1942/43	81	86,8	83	95,0	96	65,4	57
	1943/44	85	85,4	82	94,2	95	68,8	28
	1944/45	126	82,3	71	94,3	89	50,0	49
	1945/46	113	85,0	78	96,1	90	57,9	16
Knaulgras	1942/43	138	82,0	88	94,4	98	19,8	66
	1943/44	180	89,7	91	95,0	97	67,0	68
	1944/45	208	90,7	91	95,0	99	72,1	58
	1945/46	198	89,8	90	96,6	97	75,4	66
Englisch-Raigras	1942/43	110	94,9	90	99,8	99	4,7	29
	1943/44	173	95,6	94	99,9	100	63,4	61
	1944/45	154	97,1	93	99,7	99	92,2	59
	1945/46	203	98,3	91	99,9	99	92,8	30
Italienisch-Raigras	1942/43	186	92,1	80	99,3	99	75,9	33
	1943/44	276	95,6	89	99,8	99	66,2	35
	1944/45	251	95,7	91	99,7	100	28,9	30
	1945/46	346	96,8	92	99,9	99	68,9	41

Fortsetzung Tabelle 34

Samenart	Geschäftsjahr	Probenzahl	Mittel		Maximum		Minimum	
			Reinheit	Keimfähigkeit	Reinheit	Keimfähigkeit	Reinheit	Keimfähigkeit
			%	%	%	%	%	%
Timothe	1942/43	110	97,1	85	99,9	98	85,5	45
	1943/44	164	97,9	89	99,8	100	86,6	61
	1944/45	128	98,6	86	99,7	99	96,7	46
	1945/46	171	98,9	86	99,9	98	84,4	1
Wiesenfuchsschwanz .	1942/43	28	64,2	69	70,5	82	56,5	3
	1943/44	32	66,1	69	72,2	78	57,9	46
	1944/45	45	65,3	77	77,6	92	50,2	22
	1945/46	53	63,6	73	78,0	86	24,7	2
Wiesenschwingel	1942/43	110	94,1	83	98,5	96	81,5	28
	1943/44	181	94,4	87	98,3	98	81,3	2
	1944/45	151	95,4	85	99,0	99	84,2	0
	1945/46	153	95,5	91	98,9	98	79,8	10
Wiesenrispengras	1942/43	14	88,9	75	90,2	83	86,7	53
	1943/44	22	88,9	77	92,4	85	85,5	52
	1944/45	37	88,7	76	93,1	86	84,5	25
	1945/46	88	89,9	75	94,6	85	84,3	58
Roter Schwingel	1942/43	38	90,0	80	93,9	97	86,6	55
	1943/44	55	90,9	90	97,6	99	78,0	7
	1944/45	11	94,3	83	96,8	94	87,4	59
	1945/46	82	95,0	81	99,4	95	53,6	0
Goldhafer	1942/43	13	73,4	57	81,2	85	61,8	8
	1943/44	5	71,2	78	77,1	95	65,3	46
	1944/45	2	74,9	59	74,9	79	74,9	38
	1945/46	38	74,9	67	84,8	88	57,9	46

Von den *vollständig* untersuchten Proben *schweizerischer Einsender* verschiedener Grasarten entfallen auf folgende Provenienzen:

Tabelle 35

Samenart	Jahr	Europäisch	Amerikanisch	Neuseeländisch	Europäisch und amerikanisch gemischt	Europäisch und neuseeländisch gemischt	Total
Knaulgras	1942/43	92	—	—	—	—	92
	1943/44	166	—	—	—	—	166
	1944/45	166	—	—	—	—	166
	1945/46	149	—	—	—	—	149
	1942/46	573	—	—	—	—	573
	1934/38	*745*	—	—	—	—	*745*
Wiesenschwingel	1942/43	72	—	—	—	—	72
	1943/44	161	—	—	—	—	161
	1944/45	126	—	—	—	—	126
	1945/46	120	2	—	—	—	122
	1942/46	479	2	—	—	—	481
	1934/38	*497*	—	—	—	—	*497*
Timothe.....	1942/43	14	51	—	5	—	70
	1943/44	54	61	—	—	—	115
	1944/45	36	71	—	1	—	108
	1945/46	11	134	—	—	—	145
	1942/46	115	317	—	6	—	438
	1934/38	*115*	*267*	—	*16*	—	*398*

Fortsetzung Tabelle 35

Samenart	Jahr	Europäisch	Amerikanisch	Neuseeländisch	Europäisch und amerikanisch gemischt	Europäisch und neuseeländisch gemischt	Total
Fioringras	1942/43	—	12	—	—	—	12
	1943/44	—	21	—	—	—	21
	1944/45	—	30	—	—	—	30
	1945/46	—	71	—	—	—	71
	1942/46	—	134	—	—	—	134
	1934/38	*3*	*224*	—	—	—	227
Rotschwingel...	1942/43	29	—	—	—	—	29
	1943/44	48	—	—	—	—	48
	1944/45	7	—	—	—	—	7
	1945/46	15	—	60	—	—	75
	1942/46	99	—	60	—	—	159
	1934/38	*92*	—	*49*	—	*3*	*144*

Fromental: Von den 355 auf Reinheit untersuchten Fromentalproben ergaben 66 eine Reinheit von weniger als 80 %. Die durchschnittlichen Ergebnisse der auf ihren Gehalt an andern guten Wiesengräsern untersuchten Proben sind folgende:

Tabelle 36

	1942/43		1943/44		1944/45		1945/46	
	%		%		%		%	
Reine Samen (Reinheit)	76,3	82,7 % Samen guter Wiesengräser	78,3	78,6 % Samen guter Wiesengräser	77,5	77,9 % Samen guter Wiesengräser	77,4	80,5 % Samen guter Wiesengräser
Knaulgras	6,1		0,1		0,2		2,8	
Wiesenschwingel	0,1		0,1		0,1		0,2	
Goldhafer und Rispengräser	0,2		0,1		0,1		0,1	
Trespen	0,3		1,0		1,5		2,2	
Geringwertige Gräser und Kleearten	3,4		7,4		8,8		2,3	
Unkräuter	0,2		0,6		0,5		0,8	
Spreu, Erde usw.	13,4		12,4		11,3		14,2	

Der Gehalt an Trespen schwankte zwischen 0 und 9,9 %, und der höchste Spreugehalt betrug 21,6 %.

Knaulgras: Die 21 Proben, die auf ihren Gehalt an andern guten Wiesengräsern untersucht wurden, ergaben durchschnittlich:

Tabelle 37

	1942/43		1943/44		1944/45		1945/46	
	%		%		%		%	
Reine Samen (Reinheit)	62,8	69,7 % Samen guter Wiesengräser	74,8	84,1 % Samen guter Wiesengräser	77,2	84,9 % Samen guter Wiesengräser	76,0	84,3 % Samen guter Wiesengräser
Wiesenschwingel	1,5		3,8		1,9		3,0	
Fromental	3,6		4,1		5,4		2,2	
Goldhafer und Rispengräser	1,8		1,4		0,4		0,1	
Geringwertige Gräser und Kleearten	3,5		2,0		1,9		1,3	
Unkräuter	1,1		1,1		1,3		0,7	
Spreu, Erde usw.	25,7		12,8		11,9		16,7	

Raigräser: Von Lolium multiflorum var. westerwoldicum wurden in den Berichtsjahren 21 Proben untersucht. Sie ergaben eine durchschnittliche Reinheit von 95,7 % und eine Keimfähigkeit von 89 %.

Die in den Berichtsjahren fortgeführten Versuche mit *Italienisch-Raigras* aus Oregon (USA.) ergaben, dass diese Provenienz dem Italienisch-Raigras europäischer Herkunft nicht ebenbürtig ist. Besonders für zweijährige Rotkleemischungen sind die letztgenannten Herkünfte dieser Grasart viel vorteilhafter. Wie bereits in unserem Jahresbericht 1938–1942 erwähnt, gelangt das Italienisch-Raigras aus Oregon schon im Aussaatjahr zweimal zur Blüte, um hernach grösstenteils abzusterben. Von den noch überwinternden Stöcken liefern die meisten im folgenden Jahre nur noch einen mageren Schnitt blattarmer Pflanzen.

Ähnlich wie das Italienisch-Raigras aus Oregon verhielt sich bis anhin auch das uns im Oktober 1945 von der Sektion für landwirtschaftliche Produktion des KEA. zur Untersuchung eingesandte, aus Amerika importierte „Englisch-Raigras". Am 16. April 1946 auf unserem Versuchsfeld in Oerlikon ausgesät, stand es bereits am 1. Juli zum guten Teil in Ähren. Auch im zweiten Schnitt walteten die fertilen Triebe vor, währenddem auf der mit Englisch-Raigras dänischer Provenienz ausgesäten Vergleichsparzelle sowohl im ersten, wie im zweiten Schnitt keine fertilen Triebe festzustellen waren (Abb. 1).

Abbildung 1. **Englisch-Raigras** (2. Schnitt 1946)
Amerikanischer Herkunft — Dänischer Herkunft

In dem aus Oregon stammenden Raigras finden sich oft lang geschnabelte Früchte einer Ranunculus-Art vor (siehe *Grisch A.:* Die Herkunftsbestimmung der Klee- und Grassamen, Mitteilungen der Internationalen Vereinigung für Samenkontrolle, Vol. 13, 1941–1943, vgl. Seite 352, Zeilen 8/9). Ein Exemplar dieser in Abb. 2 reproduzierten Hahnenfussart ist von Herrn S. F. *Blake*, Senior Botanist in Beltsville, Maryland (USA.), als *Ranunculus orthorhynchus Hook.* bestimmt worden.

Abbildung 2. **Ranunculus orthorhynchus Hook.** (Hooker)
Unten links Blüte und Fruchtstand

Abbildung 3. **Früchte von Ranunculus orthorhynchus Hook.**

Timothe: Von den 447 auf Herkunft untersuchten Proben erwiesen sich 122 als Timothe europäischer und 319 Proben als Timothe amerikanischer Herkunft. Sie ergaben im Durchschnitt:

Tabelle 38

	1942/43		1943/44		1944/45		1945/46	
	Reinheit	Keimfähigkeit	Reinheit	Keimfähigkeit	Reinheit	Keimfähigkeit	Reinheit	Keimfähigkeit
	%	%	%	%	%	%	%	%
Timothe amerikanisch	99,5	90	99,3	87	99,2	88	99,1	88
Timothe europäisch	89,8	85	96,6	91	97,5	85	96,6	78

Ausserdem stellten sechs Proben ein Gemisch von Timothe europäischer und amerikanischer Herkunft dar. Ihre durchschnittliche Reinheit betrug 96,5 % und ihre Keimfähigkeit 82 %.

Wiesenfuchsschwanz: Die 67 Proben Wiesenfuchsschwanz, die in den Berichtsjahren auf den Gehalt an Larven der Wiesenfuchsschwanzmücke näher geprüft wurden, enthielten durchschnittlich 4,6 % Larvenfrüchte. Der höchste Prozentsatz an von Larven befallenen Früchten betrug 9,9 %, der niedrigste 1,1 %.

Wiesenschwingel: Von dieser wichtigen Grasart wurden in den Berichtsjahren untersucht:

Tabelle 39

Anzahl Proben	1942/43	1943/44	1944/45	1945/46
Europäischer Herkunft	78	162	126	123
Amerikanischer Herkunft.....	—	—	—	13

Ihre durchschnittliche Reinheit und Keimfähigkeit betrug beim:

Tabelle 40

	1942/43		1943/44		1944/45		1945/46	
	Reinheit	Keimfähigkeit	Reinheit	Keimfähigkeit	Reinheit	Keimfähigkeit	Reinheit	Keimfähigkeit
	%	%	%	%	%	%	%	%
Wiesenschwingel europäisch . .	94,2	87	94,4	88	95,4	88	95,6	91
Wiesenschwingel amerikanisch	—	—	—	—	—	—	94,5	91

Der Wiesenschwingel amerikanischer Herkunft ist erfahrungsgemäss stark dem Rost unterworfen. Dies trifft nach unseren Feststellungen leider auch für die im Jahre 1945 getätigten Importe zu.

Fioringras: In den Berichtsjahren wurden von dieser Grasart untersucht 140 Proben amerikanischer und 1 Probe europäischer Herkunft. Sie ergaben im Durchschnitt:

Tabelle 41

	1942/43		1943/44		1944/45		1945/46	
	Reinheit	Keimfähigkeit	Reinheit	Keimfähigkeit	Reinheit	Keimfähigkeit	Reinheit	Keimfähigkeit
	%	%	%	%	%	%	%	%
Fioringras amerikanisch	93,4	85	94,0	93	92,7	89	93,4	91
Fioringras europäisch	—	—	—	—	—	—	62,4	37

Rotschwingel: Von dieser Grasart wurden in den Geschäftsjahren 1942—1946 65 Proben neuseeländischer und 102 Proben europäischer Herkunft untersucht. Ihre Reinheit und Keimfähigkeit betrugen im Mittel:

Tabelle 42

	1942/43		1943/44		1944/45		1945/46	
	Reinheit	Keimfähigkeit	Reinheit	Keimfähigkeit	Reinheit	Keimfähigkeit	Reinheit	Keimfähigkeit
	%	%	%	%	%	%	%	%
Rotschwingel, Neuseeländer . . .	—	—	—	—	—	—	97,0	82
Rotschwingel, europäischer . . .	90,0	81	90,9	92	94,3	84	86,7	84

c. Verschiedene Futterkräuter, Gespinstpflanzen und Hülsenfrüchte

Tabelle 43

Durchschnitts-, Maximal- und Minimalresultate für die Geschäftsjahre 1942/1946

Samenart	Geschäftsjahr	Probenzahl	Mittel		Maximum		Minimum	
			Reinheit	Keimfähigkeit	Reinheit	Keimfähigkeit	Reinheit	Keimfähigkeit
			%	%	%	%	%	%
Gemeine Schafgarbe .	1942/43	—	—	—	—	—	—	—
	1943/44	—	—	—	—	—	—	—
	1944/45	—	—	—	—	—	—	—
	1945/46	2	92,8	96	94,0	96	91,5	95
Riesenspörgel	1942/43	13	97,3	91	97,9	96	96,7	77
	1943/44	6	95,8	88	97,2	99	92,4	76
	1944/45	9	97,3	94	98,0	98	95,9	85
	1945/46	2	97,2	91	98,4	92	96,0	90

Fortsetzung Tabelle 43

Samenart	Geschäftsjahr	Probenzahl	Mittel		Maximum		Minimum	
			Reinheit	Keimfähigkeit	Reinheit	Keimfähigkeit	Reinheit	Keimfähigkeit
			%	%	%	%	%	%
Mais	1942/43	117	97,1	72	99,7	100	91,9	8
	1943/44	110	97,4	88	99,9	100	91,5	37
	1944/45	115	97,5	83	99,9	100	88,2	0
	1945/46	133	98,1	92	99,9	100	89,3	1
Weisser Senf	1942/43	22	92,5	85	97,4	100	84,5	60
	1943/44	9	90,8	83	95,2	94	84,4	69
	1944/45	7	87,8	87	89,6	92	84,9	81
	1945/46	9	95,3	85	96,6	99	93,3	63
Saatwicken	1942/43	67	91,7	90	97,6	100	76,1	29
	1943/44	44	92,2	96	98,1	100	84,8	58
	1944/45	37	88,9	93	95,8	99	78,8	25
	1945/46	79	96,5	93	99,1	99	89,3	84
Erbsen	1942/43	314	96,9	86	100,0	100	71,6	23
	1943/44	115	94,6	85	99,2	100	86,5	32
	1944/45	146	92,1	81	99,9	100	74,3	6
	1945/46	82	97,1	84	100,0	99	93,7	20
Bohnen	1942/43	434	97,6	81	100,0	100	86,6	9
	1943/44	276	98,8	89	100,0	100	90,3	8
	1944/45	498	99,1	86	100,0	100	95,3	3
	1945/46	609	98,7	76	99,9	100	92,2	0
Hanf	1942/43	19	95,8	59	97,0	92	94,3	14
	1943/44	9	93,0	70	96,1	90	90,0	25
	1944/45	1	80,5	74	80,5	74	80,5	74
	1945/46	—	—	—	—	—	—	—
Lein (Flachs)	1942/43	9	96,0	65	97,7	84	93,2	49
	1943/44	18	90,9	83	99,1	99	72,4	37
	1944/45	18	94,6	80	98,5	98	82,4	38
	1945/46	31	95,2	88	99,9	99	87,5	40

Von den 76 in den Berichtsjahren untersuchten Proben *Leinsamen* enthielten 5 Muster Flachsseidekörner, und von den 30 Proben *Riesenspörgel* erwies sich keine als seidehaltig.

d. Gehölzsamen

Tabelle 44

Durchschnitts-, Maximal- und Minimalresultate für die Geschäftsjahre 1942/1946

Samenart	Geschäftsjahr	Probenzahl	Mittel		Maximum		Minimum	
			Reinheit	Keimfähigkeit	Reinheit	Keimfähigkeit	Reinheit	Keimfähigkeit
			%	%	%	%	%	%
Kiefern	1942/43	1	92,9	93	92,9	93	92,9	93
	1943/44	-	—	—	—	—	—	-
	1944/45	1	91,4	95	91,4	95	91,4	95
	1945/46	3	91.2	62	91,2	97	91,2	1
Fichten	1942/43	7	97,0	94	98,1	98	95,6	88
	1943/44	9	94,9	75	97,0	92	91,1	0
	1944/45	4	96,5	84	96,9	90	96,3	77
	1945/46	16	97,4	42	98,8	77	96,3	0

Fortsetzung Tabelle 44

Samenart	Geschäftsjahr	Probenzahl	Mittel		Maximum		Minimum	
			Reinheit	Keimfähigkeit	Reinheit	Keimfähigkeit	Reinheit	Keimfähigkeit
			%	%	%	%	%	%
Lärchen	1942/43	11	83,3	52	89,8	76	77,7	27
	1943/44	6	80,4	54	86,6	57	75,4	44
	1944/45	38	84,1	33	99,7	67	49,4	6
	1945/46	46	91,4	31	99,0	69	66,6	0
Weymouthskiefern ..	1942/43	1	94,4	77	94,4	77	94,4	77
	1943/44	—	—	—	—	—	—	—
	1944/45	1	95,2	92	95,2	92	95,2	92
	1945/46	1	—	7	—	7	—	7
Schwarzkiefern	1942/43	—	—	—	—	—	—	—
	1943/44	—	—	—	—	—	—	—
	1944/45	—	—	—	—	—	—	—
	1945/46	1	94,2	84	94,2	84	94,2	84
Weisserlen.....	1942/43	1	50,9	35	50,9	35	50,9	35
	1943/44	1	50,5	43	50,5	43	50,5	43
	1944/45	1	43,3	17	43,3	17	43,3	17
	1945/46	3	58,0	33	58,0	41	58,0	21

Von *Japanischen Lärchen* und *Bergkiefern* gelangten in der Berichtsperiode keine Proben zur Untersuchung.

e. Wurzelgewächse und Gemüse

Tabelle 45

Durchschnitts-, Maximal- und Minimalresultate für die Geschäftsjahre 1942/1946

Samenart	Geschäftsjahr	Probenzahl	Mittel		Maximum		Minimum	
			Reinheit	Keimfähigkeit	Reinheit	Keimfähigkeit	Reinheit	Keimfähigkeit
			%	%	%	%	%	%
Runkelrüben	1942/43	146	98,2	151	99,8	240	95,3	89
	1943/44	115	97,8	149	99,9	233	90,7	28
	1944/45	111	97,7	156	99,8	253	89,6	52
	1945/46	124	98,2	142	99,7	233	94,7	7
Zuckerrüben.....	1942/43	85	98,1	160	99,8	239	90,0	66
	1943/44	89	98,1	159	99,7	248	89,7	58
	1944/45	91	97,6	164	99,7	264	79,9	75
	1945/46	95	98,0	149	99,8	252	86,5	17
Randen	1942/43	20	97,0	134	99,9	166	91,3	51
	1943/44	55	97,1	126	99,7	175	90,4	39
	1944/45	59	97,4	132	99,9	222	86,9	20
	1945/46	38	92,8	128	95,4	193	90,3	0
Mangold	1942/43	42	98,0	160	99,6	213	94,2	23
	1943/44	51	97,1	150	99,7	231	91,7	8
	1944/45	36	98,3	154	99,7	243	94,6	22
	1945/46	127	96,9	128	99,8	248	51,9	43
Weissrüben (Turnips).	1942/43	3	—	88	—	98	—	80
	1943/44	14	96,4	95	98,9	100	92,0	83
	1944/45	22	98,5	93	99,6	99	96,8	51
	1945/46	6	99,1	93	99,6	99	98,6	83

Fortsetzung Tabelle 45

Samenart	Geschäftsjahr	Probenzahl	Mittel		Maximum		Minimum	
			Reinheit	Keimfähigkeit	Reinheit	Keimfähigkeit	Reinheit	Keimfähigkeit
			%	%	%	%	%	%
Bodenkohlraben (Swedes)	1942/43	1	94,3	95	94,3	95	94,3	95
	1943/44	61	94,4	96	99,2	100	84,2	71
	1944/45	20	96,6	95	99,3	100	92,7	81
	1945/46	7	95,4	94	97,3	99	93,5	86
Weisskohl (Kopfkohl, Kabis)	1942/43	26	98,0	70	99,0	96	96,7	42
	1943/44	68	98,4	77	99,6	98	96,8	30
	1944/45	66	98,4	76	99,4	96	97,6	32
	1945/46	62	98,4	78	99,4	98	96,4	46
Möhren (Carotten)	1942/43	231	90,5	70	99,3	94	66,8	12
	1943/44	355	90,3	69	98,3	96	67,5	2
	1944/45	219	90,1	63	95,3	94	82,6	5
	1945/46	156	91,5	67	96,2	94	68,5	0
Rettig	1942/43	17	95,9	70	97,6	95	92,1	12
	1943/44	48	94,6	73	99,0	98	92,2	36
	1944/45	54	95,8	80	99,1	97	89,5	34
	1945/46	57	94,8	74	98,4	98	74,0	22
Zichorien	1942/43	36	82,5	74	91,1	95	74,9	28
	1943/44	21	83,6	62	85,8	88	82,4	23
	1944/45	32	88,8	68	92,7	90	82,2	8
	1945/46	22	87,6	67	95,8	89	75,8	33
Spinat	1942/43	150	98,0	82	99,8	97	87,5	29
	1943/44	188	98,4	74	99,7	98	96,9	2
	1944/45	181	99,0	74	99,8	96	96,4	4
	1945/46	181	98,9	72	99,9	96	97,0	19
Lattich (Salat)	1942/43	126	94,5	81	99,1	100	84,1	17
	1943/44	138	95,2	78	99,0	100	83,6	2
	1944/45	131	96,2	81	99,7	100	92,1	1
	1945/46	148	97,6	79	99,8	100	86,6	6
Zwiebeln	1942/43	176	96,6	66	99,6	99	91,4	10
	1943/44	241	92,8	64	99,8	99	68,1	1
	1944/45	112	96,8	63	99,6	97	91,0	2
	1945/46	94	97,5	62	99,8	99	92,4	0
Lauch	1942/43	103	92,4	79	99,0	96	62,4	4
	1943/44	153	97,2	74	99,3	94	88,9	34
	1944/45	64	98,3	72	99,6	96	96,7	24
	1945/46	57	97,5	69	98,9	91	96,1	11

Die Schweizerischen Kontrollfirmen sind verpflichtet, nebenstehend abgebildete Schutzmarke auf die Düten, welche mit Gemüse- und Blumensamen abgefüllt in den Handel gebracht werden, aufzudrucken. Diese Sämereien unterstehen der stichprobenweisen Kontrolle durch die Eidgenössischen Samenkontrollstellen.

f. Getreide

Tabelle 46

Durchschnitts-, Maximal- und Minimalresultate für die Geschäftsjahre 1942/1946

Samenart	Geschäftsjahr	Probenzahl	Mittel		Maximum		Minimum	
			Reinheit	Keimfähigkeit	Reinheit	Keimfähigkeit	Reinheit	Keimfähigkeit
			%	%	%	%	%	%
Weizen	1942/43	2457	98,7	97	99,9	100	82,3	0
	1943/44	2384	98,6	98	99,9	100	82,5	22
	1944/45	2463	98,7	97	100,0	100	88,4	17
	1945/46	2444	98,5	98	100,0	100	75,6	0
Korn (Dinkel)	1942/43	897	99,7	190	100,0	221	87,4	88
	1943/44	931	99,6	184	100,0	218	86,1	101
	1944/45	912	99,6	185	100,0	247	86,6	3
	1945/46	942	99,7	180	100,0	206	94,7	119
Roggen	1942/43	1120	97,0	95	99,6	100	84,0	6
	1943/44	771	96,5	95	99,8	100	81,0	1
	1944/45	624	97,4	94	99,7	100	81,0	0
	1945/46	786	96,5	97	99,7	100	78,1	37
Hafer	1942/43	2424	94,9	89	99,7	100	68,5	6
	1943/44	2761	95,4	89	99,7	100	67,1	3
	1944/45	2202	95,6	88	99,8	100	61,1	6
	1945/46	2405	96,1	90	99,9	100	68,6	17
Gerste	1942/43	2335	99,0	94	100,0	100	87,7	5
	1943/44	1862	98,4	96	100,0	100	83,2	1
	1944/45	1499	99,1	95	100,0	100	91,0	1
	1945/46	1719	99,1	97	100,0	100	85,0	39

Diese Zusammenstellung umfasst alle vom 1. Juli 1942 bis zum 30. Juni 1946 eingesandten Getreideproben in- und ausländischer Herkunft.

2. Spezial- und Kontrollverträge

Ende Juni 1946 standen 14 Firmen und Genossenschaften der Samenbranche mit unserer Anstalt durch Spezialverträge und 87 durch Kontrollverträge in vertraglicher Verbindung.

In Prozenten ausgedrückt, verteilen sich die Untersuchungen in den Berichtsjahren 1942—1946 wie folgt:

Untersuchungen auf Grund eines Spezialvertrages	0,5 %
Untersuchungen auf Grund eines Kontrollvertrages:	
a) Voruntersuchungen	21,1 %
b) Nachuntersuchungen	6,5 %
Untersuchungen von Getreide von inländischen Saatgutwirtschaften	49,5 %
Einzeluntersuchungen nach Tarif	16,5 %
Untersuchungen für das Eidgenössische Kriegsernährungsamt, Bern	5,1 %
Untersuchungen zur eigenen Orientierung	0,8 %

In der folgenden Übersicht sind die für die einzelnen Kontrollfirmen in den Berichtsjahren 1942—1946 ausgeführten Vor- und für ihre Kunden ausgeführten Nachuntersuchungen zusammengestellt. Die Firmen rangieren in der Reihenfolge entsprechend der Zahl der für sie durchgeführten Nachuntersuchungen, resp. Voruntersuchungen.

Tabelle 47

No.	Name der Kontrollfirma	Voruntersuchungen	Nachuntersuchungen		
			Lieferungen	Proben	kg
1	Schweizer & Co., Thun	1 400	419	1149	555 028
2	Fr. Haubensak Söhne AG., Basel	769	244	787	197 618
3	Gerber & Co., Burgdorf	200	148	732	221 001
4	G. R. Vatter AG., Bern	393	139	364	156 778
5	E. Müller & Co. AG., Rüdigerstr., Zürich	894	51	192	41 972
6	Verband ostschweiz. landw. Genossenschaften VOLG, Winterthur	2 142	50	129	102 590
7	Verband landw. Genossenschaften der Zentralschweiz, Luzern	91	52	108	35 229
8	Association Suisse des Sélectionneurs, Lausanne	32	25	41	19 254
9	Gebr. Kohler, Läufelfingen	3	5	32	560
10	Schmid & Schweizer AG., Bern	54	10	21	5 423
11	Emil Mauser, Rathausbrücke, Zürich	681	5	21	675
12	Gebr. Roggli, Hilterfingen	12	4	19	34
13	F. Biedermann-Gräppi, Solothurn	15	15	18	16 020
14	Verband landw. Genossenschaften, Bern	797	10	15	28 660
15	Joh. Gubler Söhne, Frauenfeld	144	5	11	728
16	Altdorfer Söhne, Zürich-Albisrieden	306	4	10	276
17	Gebr. Bürgi, Zeihen	39	4	7	1 002
18	François Wyss Söhne, Solothurn	402	3	5	253
19	Emil Geiser, Langenthal	28	2	5	374
20	Otto Hauenstein, Rafz	55	4	4	239
21	A. Milz-Hug, Frauenfeld	9	3	4	190
22	H. Tschirren, Morges	5	1	4	1 578
23	Verb. landw. Genossenschaften, St. Gallen	47	3	3	9 500
24	J. J. Roner's Erben, Zernez	53	2	2	45
25	Küderli & Co., Dübendorf	287	1	1	100
26	Verband landwirtschaftlicher Genossenschaften, Schaffhausen	143	1	1	300
27	Geiser Detail AG., Langenthal	13	1	1	3 000
28	Ernst Geiser AG., Langenthal	9	1	1	200
29	Baud E., Chêne-Bourg, Genf	—	1	1	100
30	E. Haubensak-Springer, Basel	—	1	1	500
31	J. Büchler, Sihlstrasse, Zürich	743	—	—	—
32	Fr. Appius-Lötscher, Luzern	360	—	-	—
33	Walter Kern, Winterthur	277	—	—	—
34	Verband landw. Genossenschaften der Nordwestschweiz, Solothurn	218	—	—	—
35	Max Laeri, Maienfeld	192	—	—	—
36	A. Pausch-Haubensak, Birsfelden-Basel	124	—	—	—
37	H. Rubin, Biel	118	—	—	—
38	Emmy Stumpp, vorm G. A. Stumpp, St. Gallen	99	—	—	—
39	Sigrist & Cie., Solothurn	90	—	—	—
40	H. Fricker, Luzern	80	—	—	—
41	B. Hummel-Naedele, Bern	80	—	—	—
42	B. & E. Burren, Massagno-Lugano	75	—	—	—
43	de Checchi Figlio G., Lugano	60	—	—	—
44	G. Landolt's Erben, Wallisellen	58	—	—	—
45	Hans Eschler, Bern	45	—	—	—
46	Joh. Galliker, Emmenbrücke	45	—	—	—
47	C. Hugentobler's Erben, Zuzwil, St. Gallen	39	—	—	—
48	F. Häsler-Reber, Interlaken	37	—	—	—
49	Haubensak Karl, Burgdorf	37	—	—	—
50	Alb. Leuthold, Bern	37	—	—	—
	Übertrag	11 837	1 214	3 689	1 399 227

Fortsetzung Tabelle 47

Nr.	Name der Kontrollfirma	Voruntersuchungen	Nachuntersuchungen		
			Lieferungen	Proben	kg
	Übertrag	11 837	1 214	3 689	1 399 227
51	G. Meer-Hilpert, Basel	31	—	—	—
52	H. R. Kaufmann, Gränichen	30	—	—	—
53	Blankenhorn Ernst, Teufen(Appenzell)	24	—	—	—
54	Hoch & Co., Aarau	22	—	—	—
55	Ferdinand Schicker, Baar	21	—	—	—
56	Emil Bernhard, Baumschulen, Wil (St. G.)	19	—	—	—
57	Stürzinger & Co., Frauenfeld	9	—	—	—
58	Camillo Quadri, Massagno-Lugano	8	—	—	—
59	Hs. Ullius-Baltensperger & Cie., Chur	6	—	—	—
60	Felix Zeier, Zürich-Oerlikon	6	—	—	—
61	A. Gerber & Co. AG., Lyss	4	—	—	—
62	E. Kummer & Syfrig, Thalwil	4	—	—	—
63	Pfleiderer, Basel	4	—	—	—
64	Ilvo Rossetti, Bianca (Tessin)	3	—	—	—
65	Franz Häne, Kirchberg (St. Gallen)	2	—	—	—
66	G. & M. Beck, Sursee	1	—	—	—
67	Josef Grandi, Mörschwil	1	—	—	—
68	Meili-Ingold, Grenchen	1	—	—	—
69	Wilh. Schilling, Uster	1	—	—	—
70	Reinhold Wettstein, Zofingen	1	—	—	—
71	Geschwister E. & M. Bernhard, Biel	—	—	—	—
72	O. Caminada, Lugano	—	—	—	—
73	F. Frey-Müggler's Erben	—	—	—	—
74	Gemüsebau AG., Tägerwilen	—	—	—	—
75	J. Graf, Andelfingen	—	—	—	—
76	E. Haefeli-Bickel, Frau, Interlaken	—	—	—	—
77	Walter Häusermann, Langenthal	—	—	—	—
78	Georg Huber, Ganterschwil	—	—	—	—
79	H. Kohler-Gelpke, Winterthur	—	—	—	—
80	A. Kunz, Grosswangen	—	—	—	—
81	Lenzinger Ernst, Grenchen	—	—	—	—
82	M. & A. Mafli, St. Gallen	—	—	—	—
83	Ernst Meier AG., Rüti (Zürich)	—	—	—	—
84	Aug. Roos, Basel	—	—	—	—
85	K. Rosenthaler, Rheinfelden	—	—	—	—
86	Schenk, Gerber & Cie., Signau	—	—	—	—
87	Jakob Schutz, Filisur	—	—	—	—
88	Otto Schwärzer, Wichtrach	—	—	—	—
89	H. Schweri-Möckli, Schaffhausen	—	—	—	—
90	E. Stettler, Bern	—	—	—	—
91	Hans Sutz, Zürich-Altstetten	—	—	—	—
92	Truog & Co. AG., Chur	—	—	—	—
93	Adolf Wagner, Olten	—	—	—	—
94	K. Weber, Baden	—	—	—	—
95	Jakob Zeier, Winterthur	—	—	—	—
	Total	12 035	1214	3689	1 399 227

Die in den Berichtsjahren vorgenommenen Nachuntersuchungen repräsentieren somit ein Quantum von 1 399 227 kg Saatgut. Sie verteilen sich auf die einzelnen Samenarten wie folgt:

483 Proben Rotklee	232 714 kg
197 Proben Luzerne	89 978 kg
137 Proben Bastardklee	33 300 kg
134 Proben Weissklee	23 052 kg

63 Proben	Gemeiner Schotenklee	8 057 kg
87 Proben	Gelbklee	17 660 kg
57 Proben	Esparsette	18 656 kg
2 Proben	Sumpfschotenklee	100 kg
111 Proben	Inkarnatklee	56 698 kg
11 Proben	Diverse Kleearten	8 257 kg
281 Proben	Knaulgras	162 109 kg
173 Proben	Fromental	29 034 kg
268 Proben	Italienisch-Raigras	129 791 kg
238 Proben	Englisch-Raigras	107 754 kg
25 Proben	Amerikanisches Raigras	15 462 kg
232 Proben	Wiesenschwingel	95 172 kg
214 Proben	Timothe	68 865 kg
72 Proben	Wiesenrispengras	14 953 kg
13 Proben	Kammgras	2 324 kg
78 Proben	Fioringras	20 495 kg
23 Proben	Goldhafer	735 kg
76 Proben	Wiesenfuchsschwanz	7 833 kg
82 Proben	Rotschwingel	13 978 kg
30 Proben	Schafschwingel	2 905 kg
63 Proben	Gemeines und Fruchtbares Rispengras	13 929 kg
18 Proben	Verschiedene Grasarten	9 003 kg
121 Proben	Runkeln	77 235 kg
54 Proben	Wicken	58 599 kg
5 Proben	Mais	5 880 kg
26 Proben	Riesenspörgel und andere Futterpflanzen	37 255 kg
4 Proben	Getreide	1 200 kg
312 Proben	Gemüse- und Blumensamen	31 606 kg
25 Proben	Gespinst- und Ölpflanzen	3 587 kg
9 Proben	Gehölzsamen	1 051 kg
3724 Proben		1 399 227 kg

Von den 3724 Proben, die zur Nachuntersuchung eingesandt wurden, erwiesen sich 232 als nicht garantiegemäss. Über die Zahl der Proben, die im Gebrauchswert einen Minderwert von mehr als 5 % aufwiesen, sowie über die Höhe des Minderwertes gibt die nachstehende Zusammenstellung Aufschluss:

Tabelle 48

Samenart	Beanstandete Lieferungen		Anzahl Proben, die einen Minderwert aufwiesen von:						
	Anzahl Proben	kg	5–10%	10–20%	20–30%	30–40%	40–50%	50–70%	70–90%
Rotklee	19	5023	10	6	1	1	—	—	1
Weissklee	3	2150	2	1	—	—	—	—	—
Bastardklee	13	2230	9	4	—	—	—	—	—
Luzerne	8	3000	6	2	—	—	—	—	—
Esparsette	7	975	4	2	—	—	—	1	—
Gemeiner Schotenklee	4	265	1	2	—	—	1	—	—
Inkarnatklee	2	1500	1	1	—	—	—	—	—
Hopfen- oder Gelbklee	7	550	3	4	—	—	—	—	—
Fromental	9	1163	4	3	1	1	—	—	—
Englisch-Raigras	5	3870	2	2	—	1	—	—	—
Italienisch-Raigras	15	6656	8	4	2	1	—	—	—
Knaulgras	10	3733	8	2	—	—	—	—	—
Timothe	17	3536	13	4	—	—	—	—	—
Kammgras	4	593	1	2	1	—	—	—	—
Wiesenfuchsschwanz	2	75	2	—	—	—	—	—	—
Wiesenschwingel	47	15644	22	16	3	3	2	1	—
Schafschwingel	7	720	6	—	1	—	—	—	—
Rotschwingel	11	1450	3	4	4	—	—	—	—

Fortsetzung Tabelle 48

Samenart	Beanstandete Lieferungen		Anzahl Proben, die einen Minderwert aufweisen von:						
	Anzahl Proben	kg	5–10%	10–20%	20–30%	30–40%	40–50%	50–70%	70–90%
Gemeines Rispengras ...	1	500	1	—	—	—	—	—	—
Goldhafer	2	98	1	1	—	—	—	—	—
Riesenspörgel	1	50	1	—	—	—	—	—	—
Mais	2	310	2	—	—	—	—	—	—
Gelbsenf	2	3050	1	1	—	—	—	—	—
Getreide	2	750	1	—	—	—	1	—	—
Hanf	3	250	—	—	1	—	1	1	—
Lein	3	700	1	1	1	—	—	—	—
Runkelrüben	7	1600	—	4	1	1	1	—	—
Blumen- u. Gemüsesamen	19	1063	7	6	3	3	—	—	—
Total 1942/1946	232	61504	120	72	19	11	6	3	1

3. Durchschnittsresultate von 1876—1946

Tabelle 49

Nr.	Samenart	Reinheit		Keimfähigkeit		Gebrauchswert	
		%	Zahl	%	Zahl	%	Zahl
	A. Kleearten:						
1	Rotklee	95,5	44942	89	39452	85,4	37621
2	Weissklee	94,0	5955	82	6340	77,7	5694
3	Bastardklee	93,6	6779	84	6998	80,6	6444
4	Luzerne	96,4	17588	88	15876	85,1	14983
5	Sandluzerne	96,6	41	86	40	83,3	36
6	Esparsette	97,4	7485	75	9271	74,6	7215
7	Gemeiner Schotenklee	95,3	3132	70	3262	67,4	2926
8	Sumpfschotenklee	92,3	382	76	378	70,9	353
9	Inkarnatklee	94,6	859	84	1060	80,4	802
10	Hopfen- oder Gelbklee	96,8	2140	77	2540	76,6	2080
11	Melilotenklee, weissblühend	93,3	135	69	137	63,9	112
12	Melilotenklee, gelbblühend	80,0	5	73	12	70,5	4
13	Wundklee	87,6	561	78	602	71,3	490
14	Ackergoldklee	90,3	39	71	51	67,2	37
	B. Gräser:						
15	Fromental	82,8	20627	80	20219	68,6	19535
16	Englisch-Raygras	96,0	13964	83	15331	80,6	13705
17	Italienisch-Raygras	95,4	12261	84	13258	81,3	11969
18	Knaulgras	78,6	23614	86	23237	68,1	21931
19	Timothe	97,5	8356	89	8927	89,0	8126
20	Kammgras	94,0	6404	79	7075	75,0	6164
21	Wiesenfuchsschwanz	71,0	7146	71	7292	52,1	6583
22	Wiesenschwingel	93,8	10884	86	11580	81,5	10582
23	Rohrschwingel	85,9	2106	86	2103	75,0	1794
24	Schafschwingel	76,1	9118	77	9345	61,8	7816
25	Feinblättriger Schwingel	71,6	2306	69	2343	49,9	1922
26	Verschiedenblättriger Schwingel	72,1	455	59	486	45,7	385
27	Rotschwingel	89,1	2324	70	2529	64,7	2214
28	Waldschwingel	77,3	12	63	26	16,4	3
29	Wiesenrispengras	83,3	21084	75	22416	62,6	20598
30	Gemeines Rispengras	87,7	3358	78	3476	70,6	3093
31	Hainrispengras	79,9	3159	73	3186	59,5	2629
32	Platthalmrispengras	83,7	828	85	949	71,4	783
33	Fruchtbares Rispengras	89,5	126	85	133	77,5	124

Fortsetzung Tabelle 49

Nr.	Samenart	Reinheit		Keimfähigkeit		Gebrauchswert	
		%	Zahl	%	Zahl	%	Zahl
34	Sudetenrispengras	79,0	24	55	24	42,0	22
35	Riesensüssgras	46,3	60	52	79	22,6	51
36	Flutendes Süssgras	87,6	69	77	85	70,1	62
37	Abstehendes Süssgras	56,2	7	58	9	33,9	7
38	Goldhafer	71,5	4130	70	4068	52,8	3849
39	Drahtschmiele	73,8	1511	62	1658	45,6	1273
40	Rasenschmiele	77,6	539	60	585	45,8	496
41	Fioringras	77,8	8482	84	8069	69,4	7075
42	Gemeines Straussgras	75,1	51	86	56	71,9	42
43	Geruchgras	91,8	1136	56	1340	55,0	1052
44	Puelsches Ruchgras	90,4	432	57	493	53,4	390
45	Wolliges Honiggras	70,4	2109	73	2269	52,1	2026
46	Rohrglanzgras	89,7	677	60	813	54,7	654
47	Gefiederte Zwenke	67,3	24	39	23	25,9	21
48	Waldzwenke	70,3	8	46	10	43,4	8
49	Weiche Trespe	56,2	319	67	355	38,0	299
50	Verwechselte Trespe	68,4	103	73	101	50,6	96
51	Aufrechte Trespe	78,5	488	72	521	59,5	467
52	Wehrlose Trespe	74,5	449	79	467	60,2	417
53	Rauhe Trespe	55,6	4	40	5	19,4	4
54	Ackertrespe	92,6	145	68	172	66,3	134
55	Roggentrespe	83,9	89	79	101	65,6	84
56	Schradersche Trespe	94,9	51	75	55	70,2	51
57	Besenried (Molinia coerulea)	79,5	404	45	522	34,6	404
58	Sandhaargras	92,6	51	71	71	73,8	49
59	Sandrohrgras	90,1	48	69	54	63,4	48
60	Quecke (Agropyron repens)	65,2	13	85	21	59,5	13
61	Mäuseschwingel (Vulpia bromoides)	58,9	84	70	114	44,3	75
62	Aleppo-Mohrhirse (Andropogon halepensis)	96,5	33	51	54	50,7	33
63	Hundszahn (Cynodon dactylon)	97,1	47	78	57	76,7	46
	C. Ausdauernde Futterkräuter:						
64	Gemeine Schafgarbe	88,9	534	71	694	63,2	456
65	Wiesenflockenblume	90,5	17	51	28	49,6	16
66	Pimpernelle (Becherblume)	73,4	87	115	115	88,1	83
67	Kümmel	96,3	28	67	58	71,6	28
	D. Einjährige Futtergewächse:						
68	Serradella	94,1	483	73	738	69,8	479
69	Ackerspörgel	96,8	80	75	108	73,6	78
70	Riesenspörgel	95,2	253	80	318	75,9	247
71	Mais, grobkörniger	94,9	561	82	1263	80,2	551
72	Mais, Cinquantino	98,6	65	84	91	86,5	65
73	Mais, Pferdezahn, weisser	94,9	361	81	700	78,8	361
74	Weisser Senf	95,4	274	83	427	81,9	261
75	Zuckerhirse (Zucker-Sorgho)	96,9	30	63	80	62,7	28
76	Mohar	95,7	60	76	106	76,9	60
	E. Hülsenfrüchte:						
77	Saaterbse	96,4	829	86	2405	86,7	624
78	Saatbohne	97,4	973	85	4690	90,8	944
79	Saatwicke	91,5	2077	89	2615	84,9	2050
80	Viersamige und haarige Wicke	82,5	28	60	31	54,0	24
81	Zottelwicke (Vicia villosa)	92,9	462	85	533	77,8	434
82	Gelbe Lupine	98,5	67	66	145	72,3	67
83	Weisse Lupine	96,5	9	76	30	65,5	9

Fortsetzung Tabelle 49

Nr.	Samenart	Reinheit		Keimfähigkeit		Gebrauchswert	
		%	Zahl	%	Zahl	%	Zahl
84	Blaue Lupine	98,7	9	69	49	83,3	8
85	Ausdauernde Lupine	58,2	5	47	15	47,2	5
86	Waldplatterbse	97,2	32	81	58	81,3	31
	F. Getreidearten:						
87	Weizen	98,7	30450	97	41583	95,6	28605
88	Hafer	96,0	9216	89	18139	87,0	8723
89	Gerste	98,8	6870	95	13481	95,0	6492
90	Roggen	97,2	12516	94	15444	91,6	11182
91	Korn	99,4	11013	181	13567	180,2	10269
92	Buchweizen	89,3	57	76	107	72,4	57
	G. Gespinstpflanzen:						
93	Hanf	97,6	592	80	725	80,5	580
94	Lein	96,3	379	84	434	83,0	339
	H. Wurzelgewächse und Gemüse:						
	Gek. Knäuel:						
95	Runkelrüben, 70 %	97,9	1923	146	4389	139,1	1911
96	Zuckerrüben, 77 %	97,9	796	154	1218	151,1	787
97	Salatrüben (Randen), 77 %	96,7	134	135	624	125,7	98
98	Mangold, 71 %	97,6	444	138	1747	136,8	368
99	Weisse Rüben (Räben), Turnips	96,8	329	89	853	89,5	319
100	Kohlrüben	97,3	284	89	622	89,8	279
101	Blumenkohl	98,5	139	75	709	82,6	139
102	Möhren (Carotten)	90,6	846	67	4875	62,7	819
103	Pastinaken	93,3	26	51	136	47,8	25
104	Rettiche	95,2	141	74	509	82,1	137
105	Zichorien	89,5	233	65	716	64,3	225
106	Schwarzwurzeln	97,0	31	77	403	78,2	30
107	Spinat	98,3	345	74	3076	73,3	341
108	Salat	96,3	454	76	2809	80,2	450
109	Ackersalat (Nüsslisalat)	87,0	123	68	874	59,4	119
110	Kresse	98,8	25	80	183	92,5	25
111	Sellerie	94,4	149	72	799	71,2	141
112	Petersilie	95,9	133	60	783	60,4	129
113	Zwiebeln	96,8	358	65	2173	67,5	353
114	Lauch	98,0	154	71	1250	74,7	149
115	Majoran	90,2	21	64	135	63,9	20
116	Sauerampfer	98,5	1	50	41	—	1
117	Gurken	97,3	58	80	536	82,1	58
118	Tomaten	97,5	46	63	349	84,2	45
	J. Gehölzsamen:						
119	Kiefer	93,4	5528	71	19586	72,2	5360
120	Fichten	94,7	3952	71	11805	72,8	3745
121	Lärchen	84,6	3058	38	6662	36,0	3027
122	Japanische Lärchen	93,6	47	25	432	26,4	45
123	Weymouthskiefer	92,1	623	65	1939	65,4	607
124	Schwarzkiefer	96,1	760	68	2671	67,2	758
125	Meerkiefer	96,9	25	64	124	61,4	27
126	Bergkiefer	92,8	87	75	324	71,6	86
127	Bankskiefer	90,1	69	77	428	69,2	69
128	Pechkiefer	97,7	9	82	52	85,8	9
129	Aleppokiefer	94,4	30	78	64	77,3	29
130	Weisstanne	90,2	125	20	269	18,5	106
131	Douglastanne	90,1	116	53	627	53,7	113

Fortsetzung Tabelle 49

Nr.	Samenart	Reinheit		Keimfähigkeit		Gebrauchswert	
		%	Zahl	%	Zahl	%	Zahl
132	Balsamtanne	91,2	3	34	17	37,2	3
133	Abies Nordmanniana	89,3	7	15	80	13,4	7
134	Nordamerikanische Weissfichte	91,8	5	57	74	40,1	5
135	Picea sitchensis (Picea Menziesii)	89,6	27	57	250	64,8	26
136	Birken	28,8	98	26	539	6,1	96
137	Eicheln (Schnittprobe)	92,9	65	66	87	63,2	49
138	Schwarzerlen	57,3	209	24	810	18,1	195
139	Weisserlen	41,8	343	30	576	15,1	283
140	Grünerlen	60,0	17	34	21	18,7	17
141	Akazien	96,7	41	63	207	60,9	41
142	Buche	94,5	45	34	102	36,9	37
143	Hainbuche	95,3	26	23	38	8,6	11
144	Feldulme	49,6	4	27	13	8,4	4
145	Arve	98,6	9	68	22	64,6	4
146	Bergahorn	86,0	34	40	39	27,3	23
147	Spitzahorn	89,1	20	30	23	26,7	9
148	Eschen	92,8	30	31	42	35,5	9
149	Stachelginster	92,6	33	52	67	50,8	30
150	Besenstrauch	98,4	24	55	95	56,2	23

4. Feldbesichtigungen, Vermittlung von feldbesichtigtem Saatgut, Umsatz- und Verbilligungsprämien

Berichterstatter: Dr. *F. Marschall*

a) Getreide, Rotklee und Feldgemüse

In den vier Berichtsjahren sind unter unserer Kontrolle 18 335,74 ha Getreide, 53,75 ha Rotklee und 35,78 ha Feldgemüse auf dem Felde besichtigt worden. Aufgeteilt nach den verschiedenen Getreidearten und nach den einzelnen Jahren ergibt sich folgende Übersicht:

Tabelle 50

	1942 ha	1943 ha	1944 ha	1945 ha
Winterroggen	436,41	525,30	444,34	350,40
Winterweizen	1566,13	1873,53	1971,76	1513,71
Korn	487,13	629,51	688,61	556,83
Wintergerste	169,56	206,81	234,44	246,44
Sommerroggen	48,85	52,78	56,24	91,36
Sommerweizen	476,88	488,88	411,29	878,86
Einkorn und Emmer	0,90	4,83	1,27	3,14
Sommergerste	213,88	247,98	269,30	314,92
Hafer	563,25	721,03	719,17	797,87
Mais	16,36	18,97	16,75	20,07
Rotklee	15,57	10,68	9,26	18,24
Feldgemüse	4,57	7,54	11,98	11,69
Total	3999,49	4787,84	4834,41	4803,53

Die Feldbesichtigung wurde zum grössten Teil von den Geschäftsführern der Saatzuchtgenossenschaften und von Landwirtschaftslehrern übernommen. Die Besichtigungen durch die Beamten unserer Anstalt beschränkten sich in erster

Linie auf die Vermehrungs- und Originalzuchtbetriebe. Im allgemeinen präsentierten sich die Felder gut, und es musste nur ein relativ kleiner Teil abgewiesen werden (zirka 7,9 bis 9 %). Der häufigste Abweisungsgrund war der Flugbrand bei Weizen, Hafer und Gerste, wobei namentlich bei den anfälligen Weizensorten Mont-Calme 245 und Mont-Calme 268 oft ein beträchtlicher Teil der Felder nicht anerkannt werden konnte. Trotzdem hielten wir stets an einer scharfen Beurteilung auf dem Felde fest. Die energisch an die Hand genommene Bekämpfung des Flugbrandes durch Beizen (Warmwasserbeize) und die Verwendung möglichst gesunden Ausgangssaatgutes vermochten bereits einen gewissen Rückgang dieser Krankheit herbeizuführen.

Vom anerkannten, feldbesichtigten Getreidesaatgut haben die unter unserer Kontrolle stehenden Saatzuchtgenossenschaften vermittelt:

Tabelle 51

	1942	1943	1944	1945
	q	q	q	q
Winterroggen	5 978	6 693	6 542	5 096
Winterweizen	27 998	32 616	35 345	29 232
Korn	7 843	9 318	10 336	7 091
Wintergerste	2 484	3 008	3 647	4 102
Sommerroggen	368	400	512	611
Sommerweizen	6 462	6 255	4 895	11 595
Emmer	—	28	—	—
Einkorn	12	12	21	49
Sommergerste	3 011	3 295	3 608	4 789
Hafer	5 269	8 641	7 472	8 531
Mais	—	—	307	314
Total	59 425	70 266	72 685	71 410

Dafür sind an Umsatz- und Verbilligungsprämien ausgerichtet worden:

Tabelle 52

	1942	1943	1944	1945
	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.
Umsatzprämien	102 867.95	124 441.30	127 880.95	113 063.70
Verbilligungsprämien	341 978.25	398 323.70	413 067.75	404 788.70
Gebirgszuschläge	—.—	5 874.80	5 072.25	6 406.75
Total	444 846.20	528 639.80	546 020.95	524 259.15

Vom vermittelten Saatgut entfallen auf:

Tabelle 53

	1942	1943	1944	1945
	q	q	q	q
Plantahofweizen	10 880	11 898	9 130	5 222
Mont-Calme-Weizen	12 236	16 614	23 845	22 570
Strickhofweizen	163	166	91	104
Bisnachter Weizen	328	290	353	183
Rothenbrunner Weizen	629	429	202	—
Alphaweizen	3 524	2 981	1 628	964
Verschiedene Sorten	238	238	96	189
Total	27 998	32 616	35 345	29 232

Durch die Kriegsverhältnisse bedingt, hat der Anbau der Futtergetreidearten stark zugenommen. So erhöhte sich der Umsatz bei der Wintergerste von 1656 q im Jahre 1941 auf 4102 q im Jahre 1945, bei der Sommergerste von 2824 q auf 4789 q und beim Hafer von 5555 q auf 8531 q.

Interessant sind sodann die Verschiebungen, die sich während der Berichtsperiode bei den Winterweizensorten ergeben haben. Das hervorstechendste Merkmal ist das starke Überhandnehmen der beiden welschen Sorten Mont-Calme 245 und Mont-Calme 268 (wobei Mont-Calme 22 von 2684 q im Jahre 1942 auf 51 q im Jahre 1945 zurückgegangen ist!). Besonders die Kreuzung Mont-Calme 245 hat sich in der Ostschweiz unaufhaltsam ausgebreitet, und zwar auf Kosten des Plantahofweizens. Hand in Hand damit ist ein deutlicher Rückgang der Sorte Alpha bemerkbar, und der Anbau der Sorten Rothenbrunner und Strickhof, die, auf das ganze Gebiet bezogen, nie eine grosse Rolle gespielt haben, hat stetig abgenommen.

Die Kontrolle des feldbesichtigten Saatgutes erfolgte im bisherigen Rahmen. Neben den Typmustern, die uns die Reinigungsstellen von jedem gereinigten Posten zur Beurteilung einsandten, haben wir jeweils auch noch eine grössere Anzahl von Lieferungsmuster einverlangt und mit den Typmustern verglichen. Leider noch viel zu wenig benutzt wird das freiwillige Einsenden von Nachkontrollproben durch die Bezüger der Ware. Wenn auch bei den Lieferungen hin und wieder vereinzelte kleinere Unstimmigkeiten zu verzeichnen waren, so haben doch in den weitaus meisten Fällen die Lieferungen dem Typmuster innerhalb der zulässigen Latitüden entsprochen. Auch das ordnungsgemässe und fristgerechte Rapportieren der Verkäufe durch die Reinigungsstellen gab nur zu wenigen Beanstandungen Anlass. Wir dürfen also ruhig sagen, dass sich das System der automatischen Kontrolle weiterhin bewährt hat.

Was die Untersuchungsresultate der Proben anbelangt, so ist sozusagen bei allen Positionen gegenüber dem bisherigen Mittel eine Verbesserung, bzw. eine Erhöhung festzustellen. Insbesondere trifft das zu beim Hektolitergewicht von Roggen, Weizen und Gerste und beim Tausendkorngewicht von Winterweizen. Diese Zunahme ist zum Teil auf die Sorten zurückzuführen. So ist zum Beispiel der Weizen Mont-Calme 245 viel grobkörniger als etwa der Plantahofweizen; er hat deshalb mit zunehmender Ausbreitung naturgemäss das Mittel des Tausendkorngewichtes wesentlich beeinflusst.

Neben der Kontrolle auf dem Felde und der Überwachung des Umsatzes führen wir auch noch die Absaatenkontrolle. Die Schwierigkeiten beim Bezug von Erneuerungssaatgut ausländischer Sorten machte während des Krieges vielfach das Sistieren der Absaatstufen nötig, insbesondere bei Hafer und Sommergerste.

Die durchschnittlichen Untersuchungsresultate sind auf folgenden zwei Tabellen zusammengestellt:

Tabelle 54

Inländisches feldbesichtigtes, anerkanntes Sommergetreide: Ernten *1942 1945*

Getreideart	Erntejahr	Probenzahl	Durchschnitt			
			Reinheit	Keimfähigkeit	Hektoliter-gewicht	Tausend-korngew.
			%	%	kg	g
Sommerroggen	1942	18	96,5	98	74,28	28,96
	1943	19	97,2	99	74,96	27,09
	1944	11	97,6	97	74,32	27,19
	1945	26	97,3	98	76,20	26,69
Bisheriges Mittel.....	—	—	*96,5*	*90*	*71,09*	*26,50*

Fortsetzung Tabelle 54

Getreideart	Erntejahr	Probenzahl	Durchschnitt			
			Reinheit	Keimfähigkeit	Hektolitergewicht	Tausendkorngew.
			%	%	kg	g
Sommerweizen	1942	385	98,8	98	81,96	39,79
	1943	428	98,8	99	82,32	39,23
	1944	381	98,4	98	82,19	40,23
	1945	563	98,5	99	83,35	40,27
Bisheriges Mittel	—	—	*99,0*	*96*	*80,46*	*38,06*
Emmer	1942	—	—	—	—	—
	1943	5	99,7	183	48,64	78,10
	1944	—	—	—	—	—
	1945	—	—	—	—	—
Bisheriges Mittel	—	—	*99,5*	*173*	*48,61*	*84,95*
Einkorn	1942	1	99,6	110	42,00	36,50
	1943	1	99,9	103	43,20	39,16
	1944	4	99,2	104	43,10	38,82
	1945	5	99,2	101	44,40	34,28
Bisheriges Mittel	—	—	*99,0*	*101*	*41,90*	*36,19*
Sommergerste	1942	260	99,3	98	72,94	45,40
	1943	336	98,9	99	73,53	44,09
	1944	335	99,2	98	73,21	45,07
	1945	347	99,1	99	74,07	45,20
Bisheriges Mittel	—	—	*98,9*	*96*	*69,08*	*44,43*
Hafer	1942	461	96,3	95	54,13	35,16
	1943	759	96,1	96	56,10	34,07
	1944	654	96,4	96	54,52	35,49
	1945	613	96,8	96	56,70	34,41
Bisheriges Mittel	—	—	*96,1*	*90*	*50,78*	*33,41*
Mais	1942	4	99,2	97	—	241,48
	1943	4	99,1	98	—	287,59
	1944	9	98,6	95	—	356,87
	1945	11	99,5	98	78,35	348,06
Bisheriges Mittel	—	—	*97,8*	*91*	*78,35*	*321,39*

Tabelle 55

Inländisches feldbesichtigtes, anerkanntes Wintergetreide: Ernten *1942—1945*

Getreideart	Erntejahr	Probenzahl	Durchschnitt			
			Reinheit	Keimfähigkeit	Hektolitergewicht	Tausendkorngew.
			%	%	kg	g
Roggen	1942	553	97,3	97	74,63	34,25
	1943	535	96,9	97	75,47	31,49
	1944	427	97,8	97	74,73	34,00
	1945	425	97,1	98	76,83	32,97
Bisheriges Mittel	—	—	*97,6*	*94*	*72,59*	*31,46*
Weizen	1942	1470	99,0	98	80,08	46,24
	1943	1467	98,7	99	81,15	46,41
	1944	1394	98,8	99	80,93	48,35
	1945	1175	98,6	99	81,87	48,30
Bisheriges Mittel	—	—	*98,7*	*96*	*78,90*	*43,42*

Fortsetzung Tabelle 55

Getreideart	Erntejahr	Probenzahl	Durchschnitt			
			Reinheit	Keimfähigkeit	Hektoliter-gewicht	Tausend-korngew.
			%	%	kg	g
Korn	1942	604	99,8	191	43,46	126,29
	1943	612	99,8	185	43,68	119,18
	1944	648	99,9	188	43,56	127,49
	1945	581	99,7	181	44,04	121,78
Bisheriges Mittel	—	—	*99,5*	*180*	*42,62*	*122,60*
Gerste	1942	297	99,3	97	67,93	46,97
	1943	307	99,0	98	69,01	44,41
	1944	321	99,3	98	68,86	44,80
	1945	357	99,3	99	70,31	44,27
Bisheriges Mittel	—	—	*98,9*	*96*	*65,26*	*42,66*

b) Kartoffeln

Über die in den Berichtsjahren anerkannten Flächen sowie die produzierten und zum Verkauf gelangten Mengen feldbesichtigt anerkannten Saatgutes gibt nachstehende Zusammenstellung Aufschluss.

Tabelle 56

Jahr	Anerkannte Fläche	Produzierte Menge
	ha	q
1942	1240	113 150
1943	1805	186 721
1944	1759	155 681
1945	1815	199 575

An die Saatzuchtgenossenschaften wurden folgende Prämien für die Anlage der Saatprobenanbauversuche (Nachprüfung der Lieferungen) und die umgesetzten Saatgutmengen ausbezahlt:

Tabelle 57

Jahr	Umsatzprämien	Prämien Saatprobenanbau
	Fr.	Fr.
1942	9 901.05	2912.—
1943	9 892.40	4523.—
1944	18 846.—	2551.—
1945	18 932.90	2520.—

Die durchschnittlichen Ergebnisse der Nachkontrolle in den Saatprobenparzellen ergaben für Gleichmässigkeit und Üppigkeit des Feldbestandes (= Stand: 5 = beste, 1 = schlechteste Note) und schwere Viruskrankheiten nachfolgende Werte:

Tabelle 58

Jahr	Zahl der Kontrollparzellen	Stand-Note	Schwere Viruskrankheiten
			%
1942	1311	3,6	12,7
1943	1675	3,8	6,4
1944	2187	3,1	16,2
1945	2450	3,3	22,5

III. Versuchstätigkeit, Züchtung und Pflanzenschutz

In Anlehnung an die früheren Berichte soll das eigentliche Versuchswesen auch diesmal nur in gedrängter Kürze behandelt werden, da die Ergebnisse der Versuchstätigkeit in speziellen Veröffentlichungen ihren Niederschlag finden. Wir geben im folgenden zunächst eine Beschreibung des neuen Versuchsgutes im Reckenholz; die weiteren Ausführungen sind so gegliedert worden, dass nach Möglichkeit die einzelnen beteiligten Mitarbeiter zu Worte kommen können. Viele der heutigen Probleme lassen sich allerdings in einer starren Einteilung nicht unterbringen, weil an ihrer Lösung verschiedene Arbeitsrichtungen zusammenwirken müssen. Wir erwähnen als Beispiel die Behebung bestimmter Anbauschwierigkeiten, denen man nur durch Zusammenarbeit von Agrikulturchemie, Pflanzenschutz und Züchtung beikommt, sowie die Verbesserung der Dauerwiesen, wo Botaniker und Agrikulturchemiker Hand in Hand vorgehen müssen.

Wir geben nachstehend eine Übersicht über die im Zusammenhang mit den Feld- und Gefässversuchen durchgeführten Trockensubstanz- und Zuckerbestimmungen:

Tabelle 59

	Trockensubstanzbestimmungen				Zuckerbestimmungen			
	1943	1944	1945	1946	1943	1944	1945	1946
Düngung	1090	1140	1200	1315	—	—	—	—
Feldfrüchte (inkl. Züchtung)	886	780	1000	1150	36	145	132	165
Futterbau	1114	1209	1972	1930	—	—	—	—
Pflanzenschutz	54	72	100	145	—	—	—	—

1. Das Versuchsgut Reckenholz

Am 23. September 1942 hat Nationalrat *J. Oehninger* eine Motion eingereicht, in welcher um die Gewährung der nötigen Kredite zuhanden der Versuchsanstalten zur Förderung der Getreidezucht und zur Produktion von hochwertigem inländischem Kartoffelsaatgut ersucht wurde. Der Chef des Eidgenössischen Volkswirtschaftsdepartementes nahm diese Motion am 18. Januar 1943 im Namen des Bundesrates als Postulat entgegen. Die von der Abteilung für Landwirtschaft des EVD. für die Landbeschaffung zugunsten unserer Anstalt ernannte Expertenkommission, welche unter dem Vorsitz von Direktor Dr. *Bertschinger* stand, kam zum Schluss, dass der Ankauf des Reckenholzgutes in Zürich-Affoltern die weitaus geeignetste Lösung darstellte. Nach der Genehmigung des Kaufes durch den Bundesrat und die eidgenössischen Räte ging das Gut Ende September 1943 in den Besitz der Eidgenossenschaft über.

Der frühere Besitzer, Dr. med. *Joh. Güttinger-Fehr*, hat im Laufe mehrerer Jahrzehnte das väterliche Heimwesen, dessen Wohnhaus und Scheune noch heute stehen, durch Zukauf von Land bedeutend vergrössert und arrondiert. Es war einst die Absicht dieses Zürcher Arztes, das Gut idealen Zwecken von öffentlichem Interesse dienstbar zu machen. Nach seinem Tode soll nun dies Ziel, wenn auch in etwas anderer Form, in Erfüllung gehen.

Das 47 Hektaren umfassende Gut befindet sich an der Nordgrenze von Zürich-Affoltern, in einer Entfernung von 3,5 km von unserer Anstalt. Es liegt zirka 440 Meter über Meer, das heisst in ungefähr gleicher Höhenlage wie das Areal der Anstalt in Oerlikon. Die Mulde zwischen Furttal und Glattal gehört bereits zum Bereich des etwas rauhen Klimas von Nord-Zürich. Obschon genauere meteorologische Daten für das Reckenholz zurzeit noch nicht verfügbar sind, kann festgehalten werden, dass Spät- und Frühfröste ziemlich häufig sind. Das eher etwas rauhe Klima mit der gegen Norden und Westen hin offenen Lage ist für die Getreidezucht und das Versuchswesen auf dem Gebiete des Feldbaues keineswegs als ungünstig zu betrachten.

Von den Zuchtstämmen, Sorten und Provenienzen, die hier ihre Vorprüfung bestehen, kann mit etwelcher Gewissheit erwartet werden, dass sie für weitere Gebiete des schweizerischen Mittellandes in Frage kommen. Sie können auf jeden Fall für die Prüfung auf breiter Basis empfohlen werden.

Das Areal unseres Versuchsgutes erstreckt sich über eine flache Kuppe, die sich beim Gehöft selbst auf rund 8 m über den die südliche Grenze bildenden Katzenbach erhebt. Es liegt auf der Sohle des in den Eiszeiten aus der obern Süsswassermolasse ausgefurchten Furttales, das heute ausser alluvialen Ablagerungen mit Moränen und Schottern der Riss- und Würmeiszeit bedeckt ist. Einen recht guten Einblick in die unmittelbaren *Untergrundverhältnisse* gestattete die bis zu 3 m Tiefe ausgehobene Baugrube für den Neubau für Getreidezucht. Dort, das heisst auf der Kuppe inmitten der Hofsiedelung, zeigte sich unter einer bis zirka 1 m mächtigen Auflagerung durch rostbraunes Moränenmaterial mit nur Spuren von kohlensaurem Kalk eine durchgehende, nach Norden leicht fallende Schichtfolge von abwechslungsweise grauem, lehmigem Kalksand bis zu ebenso kalkreichem, hellgrauem, lehmigem Ton ($CaCO_3$-Gehalte 30 bis 50 %). (Abb. 4.) Die Mächtigkeit der einzelnen Schichten sandigen oder tonigen Materials beträgt 5 bis 30 cm. Die Entstehung dieser unter sich ziemlich scharf abgegrenzten, anscheinend unter dem ganzen Reckenholzgebiet zusammenhangend sich hinziehenden Sand- und Tonschichten kann man sich als Schwemmaterialablagerungen, herrührend aus dem nördlichen Molassetalhang und den südlichen Moränen und Schotterhügeln, in einen postglazialen See oder Tümpel vorstellen.

Abbildung 4. **Schichtung des Untergrundes im Reckenholzgut.** Phot J. Geering
Aufnahme anlässlich der Erstellung einer Baugrube.

Die überlagernde Moränendecke ist über dem ganzen Reckenholzareal sehr ungleich mächtig. Es sind im grossen ganzen gesehen aber nicht die Moränenreste, die dem Reckenholzboden seinen Charakter verleihen, sondern mehr die feinsandigen, lehmigen bis tonigen Ablagerungen, welche grösstenteils ausgesprochen skelettarm, zum Teil sogar skelettfrei sind. Die kalkreichen Sedimentschichten treten denn auch an verschiedenen Stellen mehr und weniger direkt an die Oberfläche und sind wahrscheinlich mit ihrer abwechselnd mehr sandig-durchlässigen und tonig-undurchlässigen Zusammensetzung dafür verantwortlich zu machen, dass geringfügige Bodenwellen starke Unterschiede in bezug auf die Wasserführung der Ackerkrume bedingen können, die sich in den Versuchskulturen sehr störend auswirken. Es muss daher Aufgabe einer genaueren Kartierung der Bodenverhältnisse des ganzen Reckenholzareals sein, auf dem zur Verfügung stehenden Kulturland die für Versuchszwecke bestgeeigneten und ausgeglichensten Parzellen festzustellen. Glücklicherweise lässt uns die Grösse des Gutes hier einen beträchtlichen Spielraum.

Dem vorwiegend schwach humosen bis humosen, mineralischen Boden des etwas erhöht gelegenen grösseren Teiles unseres Versuchsgutes schliesst sich in der nur 1 bis 2 m über das Katzenbachniveau absinkenden südöstlichen Zone ein humusreiches bis anmooriges Gebiet von zirka 5 bis 6 ha mit stellenweise torfiger Ausbildung an. Es handelt sich hier um eine Verlandung mit Niederungsmoorcharakter. Diese Schläge sind zwar bereits in Kultur; sie leiden aber in Regenperioden rasch unter Nässe. Ein Projekt für eine wirkungsvolle Drainage wird gegenwärtig ausgearbeitet.

Was den Kalk- und Düngungszustand der Reckenholzböden anbetrifft, so findet sich schwach saure bis schwach alkalische Reaktion mit nur ausnahmsweise feststellbarem Kalkbedarf im Obergrund bei durchgehends kalkreichem Untergrund. Über das eigentliche Düngebedürfnis haben die bisherigen Erfahrungen in Übereinstimmung mit vorgenommenen Bodenuntersuchungen gezeigt, dass insbesondere die östliche Gutshälfte nur über recht magere Nährstoffvorräte verfügt, so dass unser Düngerkonto in den Anlaufjahren mit beträchtlichen Aufwendungen für Phosphorsäure- und vor allem für Kalidünger belastet sein wird.

Da die Beschaffung von geeignetem Versuchsland in vernünftiger Entfernung von der Anstalt uns schon seit langem Sorgen bereitete, hatten wir alles Interesse daran, das Reckenholz raschmöglichst unsern Zwecken dienstbar zu machen. Nachdem der Bund beim Kauf des Betriebes in das Pachtverhältnis mit den beiden je die Hälfte des Gutes bewirtschaftenden Pächtern F. Minder und R. Frischknecht eingetreten war, sicherten wir uns bald nach der Übernahme durch Zusatzverträge das erforderliche Versuchsland. Nach diesen Verträgen kann die Anstalt von jedem der Pachtbetriebe bis maximal 5 ha zur Durchführung der eigentlichen Versuchstätigkeit aus der Pacht herausnehmen. Dieses Land, das in eine grosse Zahl von Parzellen aufgeteilt wird, muss natürlich von der Versuchsanstalt in eigener Regie bewirtschaftet werden. Zugkräfte und Stalldünger werden von den Pächtern gegen Gutschrift der ortsüblichen Ansätze zur Verfügung gestellt. Anderseits überlässt die Versuchsanstalt den Pächtern gegen Verrechnung die nicht benötigten Ernteprodukte, insbesondere den Ertrag der Futterflächen, das Stroh und die Futterkartoffeln. Da die Versuche auf kleinen Parzellen Bodenungleichheiten schaffen, hat sich die Anstalt das Recht gewahrt, das benutzte Land nach einiger Zeit an die Pächter zurückzugeben und neue Versuchsschläge auszuwählen. Die für die eigentliche Versuchstätigkeit nicht benötigten Grundstücke verbleiben weiterhin den Pächtern zur Benutzung. Diese sind aber verpflichtet, auf Verlangen der Anstalt wertvolle Neuzüchtungen im grossen zu vermehren. Die Anstalt hat sich auch das Recht vorbehalten, unter Einbezug bestimmter, von den Pächtern bewirtschafteten Parzellen Grossversuche auf dem Gebiete der Bodenbearbeitung, der Düngung oder der Schädlingsbekämpfung durchzuführen. Wir hoffen, dass diese auf *Zusammenarbeit mit den Pächtern* beruhende Wirtschaftsweise sich nicht nur als Momentanlösung, sondern auch für die Zukunft bewährt; denn der Betrieb des ganzen Hofes in eigener Regie würde ohne Zweifel zusätzliche Kosten und vermehrte administrative Arbeit bringen.

Um genügend Land gleichmässiger Beschaffenheit freizubekommen, haben wir in den beiden letzten Jahren eine Konzentrierung des Obstbaumbestandes in der Nähe des Gehöftes vorgenommen, eine Korrektur, die auch im Interesse des Obstbaues selbst liegt. Ungefähr 5 ha des an den Katzenbach angrenzenden tief liegenden Landes müssen neu drainiert werden. Es wird sich hier später Gelegenheit bieten, zur Beantwortung bestimmter Fragen Versuche auf Moorboden anzulegen. Für die Bedürfnisse der Getreidezucht und des getreidebaulichen Versuchswesens ist ein Neubau erstellt worden, der zwei Ausleseräume, ein

Samenzimmer, einen Dresch- und Reinigungsraum und zwei grosse Dachräume für die Einlagerung der Getreidebüschel und der Druschproben enthält. Durch innern Umbau einer der bestehenden Scheunen konnte Raum für die anstaltseigenen Maschinen und Geräte sowie für die Aufbewahrung diverser Ernteprodukte geschaffen werden. Im Interesse der Pachtbetriebe wurden Grünfuttersilos erstellt und in den Stallungen verschiedene Verbesserungen angebracht.

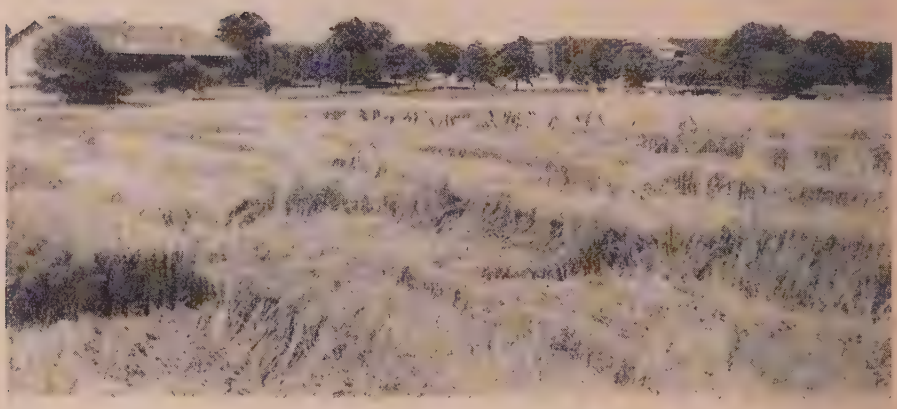


Abbildung 5. **Versuchsgut Reckenholz.** Phot. J. Geering
Im Vordergrund Sortenanbauversuche und Getreidezuchtparzellen.

Die Getreidezuchtparzellen, die bis anhin auf dem beschränkten Areal in Oerlikon Platz finden und, soweit es sich um Weizen handelte, zur Abhaltung der Spatzen mit einem Netz überspannt werden mussten, sind vom Anbaujahr 1944/45 an fast ganz ins Reckenholz verlegt worden. Auf Ende 1944 konnten die gepachteten Versuchsfelder *Kloten* und *Brüttisellen* nach mehr als zwanzigjähriger Benützung an die Besitzer zurückgegeben werden. Das eigene Versuchsland bietet neben den bereits genannten noch den Vorteil, dass *langfristige* Untersuchungen über den Einfluss der Düngung und Bewirtschaftung auf die Bodenfruchtbarkeit in Angriff genommen werden können. Es ist auch Gelegenheit geboten, auf noch vorhandenen Dauerwiesen, deren Rasen von ziemlich unterschiedlicher Beschaffenheit ist, länger dauernde Versuche zur Verbesserung des Bestandes und zur Bekämpfung bestimmter Unkräuter anzulegen. So wird der Gutsbetrieb Reckenholz, der uns dank dem Entgegenkommen der Bundesbehörden zur Verfügung steht, sowohl für die Lösung kurzfristiger Aufgaben als auch für die Bewältigung von Problemen auf lange Sicht von grossem Nutzen sein.

2. Düngungsversuche

Berichterstatter: Dr. *J. Geering*

Die Versuchstätigkeit hatte sich in der Berichtsperiode vor allem mit Fragen der Neulandbewirtschaftung im Rahmen des kriegsbedingten Mehranbaues zu befassen. Abgesehen von Anfangsschwierigkeiten anderer Natur, wie Ent- und Bewässerung, Bearbeitung usw. zeigte es sich, dass der *Kalkzustand der Neulandböden* eine ganz besondere Beachtung verlangt und wohl als häufigster Grund anfänglicher Fehlschläge zu betrachten ist. In einem zusammenfassenden Rückblick kann festgestellt werden, dass die Meliorationsböden des Mittellandes meist an einem übermässigen Kalkgehalt bzw. an Mangelerscheinungen, die damit in Zusammenhang stehen, kranken, während bei Rodungsböden Kalkmangel und Versauerung infolge starker Bodenauslaugung, namentlich unter ehemaligem Nadelholz, zu beseitigen waren, bevor eine lohnende Bewirtschaftung in Frage kommen konnte. In zahlreichen Feld- und Gefässversuchen mussten einerseits die Ursachen der Fehlschläge und die erforderlichen Gegenmassnahmen, beispielsweise angemessene Bor- und Mangangaben, ermittelt werden, die zur Verhütung von Mangelerscheinungen auf Meliorationsböden notwendig sind; anderseits waren die zweckmässigen Kalkgaben für die Herstellung eines normalen Kalkzustandes bei versauerten Rodungsböden festzustellen. Die Nebenfrage, Kalk oder Mergel, wurde nach Möglichkeit mit in diese Versuche einbezogen; sie scheint sich im wesentlichen auf eine Preisfrage zurückführen zu lassen. Für diese naturgemäss ausgesprochen nährstoffarmen Neulandböden konnte aus den knappen Kriegszeitvorräten an Phosphaten nur eine Ration von 50 kg/ha Phosphorsäure zugeteilt werden. Für Kali waren 120 kg vorgesehen; wegen ungeschmälerter Einfuhr musste aber die Zuteilung bei diesem Nährstoff weniger streng gehandhabt werden. Stickstoff konnte durch die Inlandproduktion in ausreichender Menge zur Verfügung gestellt werden. Wir haben diese ohne Stallmist verhältnismässig niedrigen Neuland-Düngergaben in unseren Versuchen stets angewendet und durchaus befriedigende Getreide- und Hackfruchterträge erzielt, sofern die Böden im übrigen richtig behandelt waren. Diese Feststellungen waren für uns deshalb wertvoll, weil oft entstehende Misserfolge allzu gerne ungenügenden Düngerzuteilungen und mangelndem Stallmist zugeschrieben wurden.

Die erfreulich stark in Anspruch genommene Beratungstätigkeit schliesst die Verpflichtung ein, die leider noch unvollkommenen *chemischen Schnellmethoden*, die für eine rasche Feststellung der Düngebedürftigkeit zu Hilfe genommen werden müssen, nach Möglichkeit zu verbessern. Es kann dies natürlich nur auf dem Wege des Vergleichs mit Ergebnissen von *exakten Felddüngungsversuchen* und *zuverlässigen Gefässdüngungsversuchen* geschehen. Da hiezu eine grosse Zahl von Einzelbeobachtungen notwendig ist, unsere Leistungsfähigkeit in dieser Richtung infolge der beschränkten Mittel aber sehr begrenzt ist, müssen wir den etwas langwierigen Weg der Materialsammlung (grössere Bodenproben von Versuchsparzellen) auf längere Sicht unter Zusammenarbeit mit den Schwesteranstalten wählen. Seit 1944 werden zu diesem Zwecke alljährlich wenn möglich mehrere einfache Felddüngungsversuche und gleichzeitig Gefässversuche nach Mitscherlich angelegt; im weiteren werden Düngungsversuche mit anderer Fragestellung, wie zum Beispiel die im st. gallischen Rheintal laufenden Versuche zur Abklärung der dort bestehenden unbefriedigenden Verhältnisse im Getreidebau, nach dieser Richtung ausgenutzt.

Neu angelegt wurden in Ergänzung bereits bestehender *Alpweidedüngungsversuche* auf den Alpen Sissi, Weissenstein und Giumella sowie auf der Alp Farner Versuche zur Prüfung der Wirkung verschiedener Phosphorsäuredünger, insbe-

sondere Knochenmehl und Rohphosphat im Vergleich zu Thomasmehl, teilweise mit und ohne gleichzeitige Kalkgabe. Die Wirkung hoher Kaligaben in Form von Kalisalz und Gülle wird in einem Wiesendüngungsversuch in Kemptthal vergleichsweise geprüft. Diese Versuche sind alle für eine mehrjährige Beobachtung vorgesehen und sind noch nicht abgeschlossen. Ein in Bassersdorf mit dem Schweizerischen Verein zur Hebung der Volksgesundheit und dem Fabrikanten zusammen angelegter Versuch mit Steinmehlkompost soll nach fünfjähriger Versuchsdauer im nächsten Jahr beendet werden.

Feldversuche mit *Borgaben zu Kartoffeln* führten auf altem Kulturland zu keinen eindeutigen Ergebnissen, während in zwei Versuchen auf Neuland (Linthebene und Alp Farner) erhebliche Mehrerträge durch Borgaben von 10 bis 20 kg Borax/ha erzielt werden konnten. Höhere Gaben scheinen bereits eine schädliche Wirkung auszuüben. Die Verwendung von Kartoffelstaudenkompost zur Kartoffeldüngung erwies sich als vorteilhaft und hatte keine nachteiligen Folgen in bezug auf den Gesundheitszustand der Kulturen.

Bei Runkel- und Zuckerrüben konnte das Auftreten der *Herzfäule* im Gegensatz zu früheren Untersuchungen auch auf ausgesprochen sauren Böden beobachtet werden. Durch Kalkgaben werden die Krankheitserscheinungen verstärkt, können aber auch hier durch die üblichen Borgaben verhütet werden. Ein ganz ähnliches Verhalten konnte im Gefässversuch bei Mohn festgestellt werden.

Für die Bekämpfung der *Dörrfleckenkrankheit* erwies sich die *Bespritzung* des Hafers mit verhältnismässig geringen Mengen von *Mangansulfat* (zirka 10 kg/ha in ½ bis 1 % Lösung) wirkungsvoller als selbst die zehnfache Gabe als Kopfdüngung oder die dreissigfache Gabe zur Grunddüngung, auch wenn das Bespritzen erst im Zeitpunkt vorgenommen wird, wo die ersten Anzeichen der Mangelkrankheit bereits sichtbar sind. Es ist vorgesehen, über diesen Gegenstand weitere Untersuchungen anzustellen.

In Gefässversuchen wurde ferner die Düngewirkung von Klärschlamm, Humusdüngern und Kehrichtasche geprüft. Versuche über den Einfluss von Vitamin B_1 auf Wachstum und Ertrag verschiedener Kulturpflanzen ergaben keine ermutigenden Resultate. Es darf angenommen werden, dass die Pflanzen Vitamin B_1 in ausreichender Menge selbst aufbauen.

Mit verschiedenen Streuematerialien, Mist und Gründüngung wurde in den Zellen des alten Sumpfpflanzenbassins ein Modellversuch angelegt, um den Verrottungsprozess und die Humusbildung in einem längeren Zeitraum zu verfolgen. Nach den bisher vorgenommenen Messungen von Wärme- und Kohlensäureproduktion lassen sich recht interessante Ergebnisse erwarten.

Die Lysimeteranlage wurde im letzten Berichtsjahr mit zwei Versuchsreihen neu belegt, die Beiträge zur Kenntnis des Stickstoffhaushaltes im Boden liefern sollen.

3. Brotgetreide

Berichterstatter: Dr. *S. Wagner*

Die Zielsetzung bei der Brotgetreidezüchtung hat sich gegenüber der letzten Berichtsperiode nicht geändert. Die Hauptarbeit konzentriert sich auf die Verfolgung des einmal gesteckten Zuchtzieles, das naturgemäss nicht innerhalb weniger Jahre erreicht werden kann. Über den Umfang der Züchtungsarbeiten bei Getreide gibt folgende Tabelle Auskunft:

Tabelle 60

Umfang der Züchtungsarbeiten bei Brotgetreide (inklusive Mais)

	1943		1944		1945		1946	
	Anzahl Parz.	Fläche m²	Anzahl Parz.	Fläche m²	Anzahl Parz.	Fläche m²	Anzahl Parz.	Fläche m²
Roggen:								
Zuchtstämme	373	1256	287	2500	229	1670	279	1446
Sortiment	15	30	37	92	20	128	10	20
Weizen:								
Zuchtstämme	688	2475	879	4111	821	5170	624	5588
Sortiment	234	467	267	267	224	180	382	312
Ramsche	43	2150	34	1780	42	1620	27	1080
Dinkel:								
Zuchtstämme	143	920	51	1104	60	2938	76	2010
Sortiment	660	352	931	399	526	420	736	406
Ramsche	25	800	20	1280	20	1200	19	920
Emmer und Einkorn:								
Sortiment	51	77	14	20	9	16	—	—
Mais:								
Zuchtstämme	57	730	31	496	51	710	40	320
Sortiment	130	1664	130	1080	113	1526	173	2200
Total	2419	10921	2681	13129	2115	15578	2366	14302

Die Übersicht zeigt, dass bis zum Jahr 1945 die Zuchtgartenfläche ständig zugenommen hat, um dann 1946 ungefähr auf der Höhe von 1945 zu bleiben. Die Parzellenzahl ist dagegen ungefähr gleich geblieben. Das bedeutet, dass die Einzelparzellen zugunsten einer genauern Ertragsermittlung vergrössert wurden. Beim Weizen ist ein deutlicher Sprung nach oben im Jahr 1944 zu verzeichnen, als das Versuchsgut Reckenholz in Betrieb genommen wurde. Bei den Versuchsflächen und den Parzellenzahlen sind bei allen Getreidearten auch die Sortenversuche mit eingerechnet, die besonders bei Dinkel und Weizen die Zahlen deutlich erhöhten. Zu den einzelnen Getreidearten seien noch folgende Einzelheiten erwähnt:

Roggen: Die bearbeiteten Sorten sind die gleichen wie in der letzten Berichtsperiode; auch die Organisation der Roggenzüchtung ist die gleiche geblieben.

Der in den Jahren 1942 bis 1945 durchgeführte Sortenversuch mit unsern einheimischen Sorten, dem Petkuser Roggen als Vergleichssorte und einer noch nicht bearbeiteten Roggenkreuzung, hat weitgehend zur Klärung der Fragen auf dem Gebiete der Roggenzucht beigetragen. Es zeigte sich, dass der Petkuser Roggen in bezug auf Ertrag unsern Sorten eindeutig überlegen ist. Mit Ausnahme des Rothenbrunner Roggens übertrifft er die Sorten auch deutlich in der Standfestigkeit. Einzig in der Frühreife ist er unsern Sorten unterlegen.

In Berücksichtigung dieser Ergebnisse wurde der Petkuser Roggen in die Sortenliste des Schweizerischen Saatzuchtverbandes aufgenommen. Die beiden Sorten Lenzburger und Adliker sollen nicht mehr züchterisch bearbeitet werden. Rothenbrunner und Witzwiler Roggen bleiben noch auf der Sortenliste. Die Reduktion der Sortenzahl erlaubt es, eine Kreuzung: Petkuser × Rothenbrunner züchterisch intensiv zu bearbeiten. Mit dem Fortschreiten dieser Züch-

tung wird sich Realta, die Zuchtstätte des Rothenbrunner Roggens, an dieser Arbeit beteiligen. Sollte sich die neue Züchtung auch auf Moorboden bewähren, so besteht die Möglichkeit, dass Witzwil dieser Züchtergemeinschaft beitritt. Damit würde man erreichen, dass neben dem Petkuser-Roggen im Gebiet der deutschen Schweiz nur noch eine Roggensorte züchterisch bearbeitet würde, was dann in wesentlich grösserem Umfang geschehen könnte, als es bis anhin bei den einzelnen Sorten der Fall war.

Die im letzten Bericht erwähnte Aufnahme einer Roggenzüchtung für hohe Lagen wurde fortgesetzt und noch etwas erweitert in dem Sinne, dass die Nachkommenschaften von Einzelpflanzen (A-Stämme) seit 1946 in Nante ob Airolo angebaut werden; die daraus sich ergebenden B-Stämme kommen in Schallas ob Fellers zur Prüfung. Diese Trennung wurde durchgeführt, weil in Nante eine gute Beobachtungsmöglichkeit durch Assistenten des Institutes für Pflanzenbau der ETH. besteht, was bei jungen Zuchtstämmen von grossem Vorteil ist. Die Zuchtfiliale in Schallas dient auch der Beobachtung von Land- und Zuchtsorten der Sommergerste, ferner werden dort Futterbauversuche durchgeführt.

Ausser den genannten, eigenen Arbeiten beim Winterroggen wirkte unsere Anstalt auch beratend bei der Züchtung des Witzwiler Winterroggens und des Berna-Sommerroggens mit.

Dinkel (Korn): Die Sortenzahl konnte wiederum um eine (von 10 auf 9) herabgesetzt werden.

Von den in den Jahren 1938 und 1939 gewonnenen Auslesen sind noch vier Zuchtstämme vorhanden; dazu kommt noch ein Zuchtstamm, der von zwei Auslesen aus dem Jahre 1941 übriggeblieben ist. Diese fünf Zuchtstämme, die in den bisherigen Prüfungen sich dem Oberkulmer Rotkorn überlegen gezeigt haben, sollen ab Herbst 1947 in einem abschliessenden Sortenversuch geprüft werden. Zum Vergleich werden auch die beiden schweizerischen Sorten Oberkulm und Zuzgen und die deutsche Sorte „Steiners roter Tirolerdinkel" in den Versuch aufgenommen.

Die Kornramsche sind weiterhin etwas reduziert worden. Im Herbst 1946 waren noch folgende Kreuzungsnachkommenschaften vorhanden.

Tabelle 61

Verzeichnis der im Herbst *1946* vermehrten Winterkorn-Ramsche

Kreuzungen schweizerischer Sorten untereinander:

Ramsch Nr.	Kreuzungsjahr	Muttersorte		Vatersorte
2	1931	Zuzgen 15	×	Oberkulm 3
11	1931	Zuzgen 15	×	Schnottwil 35
14 und 15	1932	Bättig 1	×	Oberkulm 3
24 und 25	1932	Oberkulm 3	×	Sandmeier 11
41 und 42	1932	Wartensee 11	×	Oberkulm 3
43	1933	Oberkulm 3	×	Hüsler 19
45	1933	Bättig 1	×	Hüsler 19
82 und 84	1935	Thürig 4	×	Wissiger 19

Kreuzungen schweizerischer Sorten mit deutschen Sorten:

22 und 23	1932	Oberkulm 3	×	Steiners roter Tiroler
26	1932	T 600	×	Lenzburger
63 und 64	1934	Zeiners weisser Schlegel	×	Zuzgen 15
65 und 66	1934	T 360	×	Hüsler 19
77 und 78	1934	Willisau 17	×	Zeiners weisser Schlegel

Kreuzungen neuer Zuchtstämme mit schweizerischen Sorten:

239	1943	R 24/128	×	Oberkulm 3

Die Übersicht zeigt, dass es sich fast ausschliesslich um Kreuzungen einheimischer Sorten handelt. Da die Züchtungsarbeiten bei Korn vorläufig nicht intensiviert werden, dürfte noch für längere Zeit genügend Auslesematerial vorhanden sein. Es ist vorgesehen, die neuen Zuchtstämme wieder miteinander zu kreuzen, um durch allfällig auftretende Transgressionen weitere Verbesserungen zu erzielen.

Die grosse Zahl von Parzellen beim Kornsortiment beruht darauf, dass die Landsorten darin enthalten sind. Die Landsorten haben sich in der Berichtsperiode nur um einige wenige Herkünfte aus der Schweiz vermehrt. Es ist vielleicht am Platze, eine Übersicht über die vorhandenen Herkünfte zu geben.

Verzeichnis der Dinkel-Landsorten *Tabelle 62*

Gebiet	Anzahl Herkünfte	Anzahl Formen
Schwäbische Alb	89	497
Schwarzwald	66	389
Oberschwaben	22	113
Bauland	57	203
Schweiz	39	249
Vorarlberg	6	36
Eifel	15	93
Ardennen	35	137
Asturien	50	366
Total	379	2083

Die morphologischen und physiologischen Beobachtungen an diesem Sortiment wurden während der verflossenen Jahre fortgeführt; doch schreiten die Arbeiten nur langsam vorwärts, da jedes Jahr nur etwa ein Drittel aller Formen angebaut werden kann.

Winterweizen: Der Winterweizen beansprucht züchterisch das Hauptinteresse. Der Bestand an Ramschen (unbearbeitete Kreuzungsnachkommenschaften) war im Herbst 1946 folgender:

Tabelle 63

Verzeichnis der im Herbst 1946 vermehrten Winterweizen-Ramsche

Ramsch Nr.	Kreuzungsjahr	Muttersorte		Vatersorte
Kreuzungen schweizerischer Sorten untereinander:				
99	1937	MC 245	×	Nostrano
232	1942	MC 245	×	Nostrano
233	1942	Plantahof	×	MC 245
244	1943	Huron	×	MC 245
Kreuzungen schweizerischer Sorten mit deutschen Sorten:				
101	1937	Tassilo	×	Plantahof
121	1938	MC 245	×	Tassilo
217	1940	MC 245	×	Tassilo
Kreuzungen schweizerischer Sorten mit italienischen Sorten:				
73	1936	Ardito	×	Nostrano
137	1938	Todaro	×	Plantahof
Kreuzungen schweizerischer Sorten mit französischen Sorten:				
235	1942	Vilmorin 27	×	MC 245
237	1942	Vilmorin 27	×	Plantahof 3
Kreuzungen französischer Sorten mit deutschen Sorten:				
238	1942	Vilmorin 27	×	Tassilo
Kreuzungen neuerer Zuchtstämme mit schweizerischen Sorten:				
240	1943	(R. f. B. × Str.) 21	×	Nostrano
241	1943	13/16	×	Nostrano
242	1943	(R. f. B. × Str.) 21	×	Huron
243	1943	13/16	×	Huron

Die Darstellung ist insofern nicht ganz korrekt, als die Sorte Huron zu den schweizerischen gezählt wurde, obwohl sie kanadischen Ursprungs ist.

Seit dem Jahre 1942 ist die Zahl der Winterweizenramsche von 35 auf 16 zurückgegangen. Dieser Rückgang ist zur Hauptsache darauf zurückzuführen, dass wieder eine grössere Zahl älterer Ramsche kassiert wurde, weil mehrjährige Beobachtungen eine Auslese als wenig aussichtsreich erscheinen liessen. Die Gruppe der Kreuzungen von schweizerischen mit italienischen Sorten ist für die speziellen Verhältnisse des Kantons Tessin berechnet; doch ist es sehr wahrscheinlich, dass der Kanton Tessin auch fernerhin italienische Sorten bevorzugen wird. Neu gegenüber der letzten Übersicht ist die Gruppe, in der Zuchtstämme, deren Prüfung noch nicht abgeschlossen ist, zu Kreuzungen verwendet wurden. Bei diesen Zuchtstämmen handelt es sich um Formen, bei denen in qualitativer Hinsicht vor allem der Klebergehalt verbessert werden sollte. Die Kreuzungspartner sind Sorten mit hohem Klebergehalt.

Drei ältere Zuchtstämme werden zurzeit in einem abschliessenden Sortenversuch geprüft.

Dieser Versuch wird zum erstenmal von den Anstalten Mont-Calme, Lausanne und Oerlikon gemeinsam durchgeführt und enthält auch vier Zuchtstämme der Schwesteranstalt Mont-Calme. In unserm Amtsgebiet läuft der Versuch an sechs Orten; er wurde im Herbst 1944 begonnen und soll bis 1948 dauern. Nach den bisherigen Ergebnissen berechtigen die Sorten unserer Anstalt zu guten Hoffnungen, und es ist anzunehmen, dass wir mit den in Prüfung stehenden Zuchtstämmen dem angestrebten Zuchtziel beträchtlich näher gekommen sind und unsere Anstalt eine oder zwei neue Sorten in die Praxis überführen kann.

Die von privaten Züchtern bearbeiteten Zuchtstämme der Kreuzungen Plantahof × Bisnacht und Mont-Calme 245 × Strickhof gelangten nicht in die Abschlussprüfung, da nach den vorliegenden Resultaten ein erfolgreicher Wettbewerb mit den drei andern in der Abschlussprüfung stehenden Stämmen nicht zu erwarten war.

Das Sortiment wurde in den beiden Nachkriegsjahren ergänzt; einzelne wertvolle Neuzüchtungen aus weit entfernten Gebieten stehen zwar noch aus. Über den Zweck des Sortiments wurde im letzten Tätigkeitsbericht das Nötige gesagt.

Sommerweizen: Die im letzten Bericht erwähnte gute Leistung des Huronweizens, der den weitaus grössten Teil der Sommerweizenfläche beansprucht, hat in der Zwischenzeit insofern eine Einschränkung erfahren, als in schwarzrostgefährdeten Lagen des Kantons Graubünden und 1945 auch an verschiedenen Stellen des schweizerischen Mittellandes der Huronweizen stark vom Schwarzrost befallen wurde. Das führte dazu, dass man in der Berichtsperiode in vermehrtem Masse nach schwarzrostresistenten Sorten Umschau gehalten hat. In Zusammenarbeit mit der Landwirtschaftlichen Schule Plantahof wurden in Filisur, Realta und Schleuis Versuche mit neuen amerikanischen Sorten durchgeführt, die im Reckenholz noch eine teilweise Ergänzung erfuhren. Das Interesse konzentriert sich auf die Sorten Apex, Renown, Newthatch, Rival, Pilot. In bezug auf Schwarzrostresistenz sind alle diese Sorten dem Huron deutlich überlegen, erreichen ihn aber leider in bezug auf die Standfestigkeit nicht. Die Erträge bewegen sich ungefähr auf der Höhe des Huron. Von den im letzten Bericht erwähnten, geprüften neuern Sommerweizensorten Thatcher, Ceres und Nordgau wurde keine in die Praxis übergeführt, und zwar Thachter wegen unge-

nügendem Ertrag, Ceres und Nordgau wegen ungenügender Standfestigkeit. Die Qualität wäre bei allen Sorten genügend gewesen. Auch die bisher anerkannte Sorte Wagenburg wurde aus dem gleichen Grunde aufgegeben.

Das Sommerweizensortiment konnte im Jahre 1946 endlich so weit ergänzt werden, dass nunmehr auch die neuen ausländischen Sorten darin enthalten sind.

Die Reinhaltungsarbeiten der nunmehr allein anerkannten Sorte Huron wurde vom Originalzuchtbetrieb Witzwil sorgfältig durchgeführt, so dass in bezug auf Sortenreinheit in letzter Zeit keine Beanstandungen mehr vorkamen.

Emmer und Einkorn: Die Arbeiten bei diesen beiden Getreidearten beschränkten sich auf die Erhaltung des Sortiments. Es umfasst nur ganz wenige Formen, die im nächsten Jahre um einige asturianische Herkünfte vermehrt werden. Die praktische Bedeutung dieser beiden Getreidearten ist in der Schweiz sehr gering. Es wird nur eine einzige Einkorn-Provenienz feldbesichtigt, während Emmer überhaupt nur sporadisch angebaut wird. Das kleine Sortiment kann trotzdem nicht aufgegeben werden, da alljährlich Ähren- und Körnerproben zu Unterrichtszwecken an landwirtschaftliche Schulen abgegeben werden müssen.

Mais: Diese Getreideart, die eher zum Futter- als zum Brotgetreide zu rechnen ist, wird doch in diesem Abschnitt behandelt, da der Mais vom Verfasser dieses Abschnittes bearbeitet wird.

Von den seit einer Reihe von Jahren ingezüchteten Linien sind noch 36 vorhanden. Mit diesen Linien wurden im Sommer 1946 erstmals 23 Kreuzungen zur Erzielung von Heterosis-Wirkung ausgeführt.

Die im Jahre 1942 in Buchs begonnene züchterische Bearbeitung des Rheintalermaises wurde fortgeführt. 1946 konnten erstmals einige Zuchtstämme vermehrt werden, von denen 1947 Originalsaatgut abgegeben wird.

Der im letzten Bericht genannte Sortenversuch mit Körnermais wurde im Jahre 1944 abgeschlossen. Die beiden Sorten Prerauer und Badischer Gelbmais wurden wegen ihrer Frühreife als besonders geeignete Körnermaissorten für klimatisch weniger begünstigte Gebiete ausgewählt. Die Ermittlung besonders frühreifer, im Ertrag befriedigender Maissorten hat sich während des Krieges sehr günstig ausgewirkt, da der Maisbau, besonders für den Kleinpflanzer, eine beträchtliche Bedeutung besass. Diese Bedeutung war besonders auch daraus zu ersehen, dass eine sehr grosse Nachfrage nach Saatgut dieser wertvollen Sorten bestand. Ob sich diese Sorten bei Rückkehr normaler Verhältnisse in den klimatisch für Maisbau nicht prädestinierten Gebieten zu halten vermögen, bleibe dahingestellt.

Die 1942 begonnene Sammlung von Maislandsorten wurde im Jahre 1943 fortgesetzt. Die Anstalt erfreute sich dabei der tatkräftigen Mithilfe der Experten des landwirtschaftlichen Produktionskatasters. Das Sortiment enthält jetzt 51 Herkünfte mit 108 Formen. Es besteht die Möglichkeit, dass vor allem in den Kantonen Wallis und Tessin noch mehr nicht bearbeitete Landsorten existieren; doch wird vorläufig nicht weiter gesammelt, weil das vorhandene Material erst durchgearbeitet werden muss, um Platz für neue Herkünfte zu bekommen.

Verschiedenes. Die beim Korn und Mais erwähnte Sammlung von Landsorten blieb nicht auf diese beiden Getreidearten beschränkt, sondern wurde auch auf andere landwirtschaftlichen Kulturpflanzen ausgedehnt. Hierbei leisteten wieder die Experten des landwirtschaftlichen Produktionskatasters wertvolle Hilfe. Da der Verfasser auch von der Pflanzenbaukommission des Schweizerischen landwirtschaftlichen Vereins mit der Erhaltung der wertvollen Landsorten beauftragt ist, bildete diese Tätigkeit eine wertvolle Ergänzung zur übrigen pflanzenzüchterischen Arbeit.

Die nachstehende Zusammenstellung gibt einen Überblick über das gesammelte Material

Verzeichnis der gesammelten schweizerischen Landsorten
(ausser Dinkel und Mais) *Tabelle 64*

Kulturpflanze	Anzahl Herkünfte
Winterroggen	31
Sommerroggen	13
Winterweizen	19
Sommerweizen	14
Wintergerste	6
Sommergerste	51
Kartoffeln	16
Andere Kulturpflanzen	12

Ausser dieser fast ausschliesslich praktischen Tätigkeit blieb fast keine Zeit für Arbeiten mehr wissenschaftlicher Natur. Es handelte sich während des Krieges ja vor allem darum, auch auf dem besprochenen Gebiet alles daran zu setzen, um einen möglichst grossen Beitrag an die Lebensmittelversorgung unseres Landes zu leisten.

Getreidelaboratorium

Über die im Getreidelaboratorium ausgeführten Analysen gibt die beigefügte Tabelle Auskunft.

Zahl und Art der im Getreidelaboratorium untersuchten Proben *Tabelle 65*

Qualitätsmerkmale	Versuchsproben																
	Untersuchungsaufträge				Züchtung				Methodik				Total				Total 1943 bis 1946
	1943	1944	1945	1946	1943	1944	1945	1946	1943	1944	1945	1946	1943	1944	1945	1946	
Anzahl Proben	19	139	56	24	275	329	57	353	2	14	14	131	296	482	127	508	1413
Tausendkorngewicht	18	–	—	—	245	130	48	353	—	—	—	—	263	130	48	353	794
Hektolitergewicht	17	–	—	—	59	5	8	131	—	—	—	—	76	5	8	131	220
Wassergehalt	6	109	9	2	123	—	24	118	—	—	4	—	129	109	37	120	395
Klebermenge	18	5	21	15	176	229	12	238	—	2	—	1	194	236	33	254	717
Kleberqualität:																	
Testzahl	18	—	—	1	146	228	8	56	—	—	2	—	164	228	10	57	459
Quellzahl	18	5	21	7	176	229	—	—	—	2	—	1	194	236	21	8	459
Dehnbarkeit	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	14	131	—	—	18	131	149
Kornhärte	18	15	2	—	222	341	48	259	2	—	4	1	242	356	54	260	912
Diastatische Kraft	4	12	24	11	53	229	12	123	—	3	2	1	57	244	38	135	474
Asche	4	33	9	10	59	5	12	119	—	3	—	—	63	41	21	129	254
Probemahlung	18	—	—	—	59	5	13	123	—	5	—	—	77	10	13	123	223
Farinogramme	19	97	24	7	53	5	12	119	—	4	2	6	72	106	38	132	348
Backproben	5	61	35	8	53	5	12	95	—	14	—	8	58	80	47	111	296
Andere	—	62	8	4	—	—	—	—	—	4	—	—	—	66	8	4	78
Total	163	399	157	65	1424	1411	209	1734	2	37	28	149	1589	1847	394	1948	5778

Die Zusammenstellung zeigt, dass die Zahl der untersuchten Proben und der Analysen jedes Jahr, mit Ausnahme von 1945, zugenommen hat. Die niedrige Zahl von 1945 rührt daher, dass im vorangegangenen Jahr die Getreidesortimente auf unserm Gutsbetrieb der Trockenheit zum Opfer fielen. Die Tabelle zeigt ferner, dass die Hauptaufgabe des Getreidelaboratoriums in der Unterstützung der Züchtungsarbeiten besteht. Nur etwa 13% der Analysen wurden für fremde Auftraggeber ausgeführt. Von den Analysen zur eigenen Orientierung entfallen zirka 94% auf die Kontrolle von Zuchtstämmen und Sortimenten und nur 6% auf methodische und wissenschaftliche Arbeiten. Dieser geringe Beitrag an die Forschung auf diesem Gebiete ist um so mehr zu bedauern, als ein grosser Teil der früheren Getreidelaboratorien in Europa die Arbeit infolge des Krieges einstellen mussten. Solange es aber nicht möglich ist, auch während des Sommers im Getreidelaboratorium zu arbeiten, ist an eine Ausdehnung der Forschungsarbeiten nicht zu denken.

Gegenüber der Zusammenstellung im letzten Tätigkeitsbericht weisen die eingehenden Prüfungen, wie Probemahlungen, Farinogramme, Probegebäcke, eine ganz beträchtliche Steigerung auf. Der Grund ist darin zu suchen, dass im zurzeit laufenden grossen Versuch mit Winterweizen die Sorten auch eingehend auf ihre Mahl- und Backfähigkeit geprüft werden.

Im Zusammenhang mit der Einführung des Kartoffelbrotes war eine beträchtliche Zahl von Kartoffelmehlen auf ihre backtechnische Eignung zu prüfen, da das Getreidelaboratorium die Funktion einer Begutachtungsstelle ausübte.

Als grösseren Auftrag einer Mühlenbaufirma ist eine Untersuchung zu erwähnen, in der in Zusammenarbeit mit dem Getreidelaboratorium Bottighofen der Einfluss der pneumatischen Mehlförderung auf die Backfähigkeit des Mehles geprüft wurde. Eine Veröffentlichung der internen Ergebnisse, zu der der Auftraggeber in zuvorkommender Weise seine Einwilligung gegeben hatte, war bis jetzt wegen des Fehlens der deutschsprachigen Fachliteratur nicht möglich.

Dank der Mitarbeit eines jungen Müllereifachmannes konnte in der Berichtsperiode eine eingehende Überprüfung der Dehnbarkeitsmessung von Teigen nach der Methode Chopin durchgeführt werden. Eine gemeinsame Publikation der Ergebnisse in der amerikanischen Fachschrift „Cereal Chemistry" ist in Vorbereitung. Der genannte Mitarbeiter hatte auch Gelegenheit, im Frühling 1946 über die Oerlikoner Backmethode und die Auswertung der Backresultate an der Versammlung der amerikanischen Getreidechemiker in Niagara-Falls, Kanada, zu referieren.

Im Winter 1945/46 wurden die Untersuchungen auf Dehnbarkeitsmessungen an Weizenkleber ausgedehnt, in Fortführung von Entwicklungsarbeiten, die im Betreidelaboratorium Bottighofen mit einem neuen Apparat begonnen worden waren. Alle diese methodischen Arbeiten verfolgen den Zweck, Qualitätsprüfungsverfahren zu entwickeln, die zuverlässig den teuren und zeitraubenden Backversuch zu ersetzen vermögen.

Erwähnt sei noch die Mitarbeit des Berichterstatters in der Subkommission der Eidgenössischen Kommission für Kriegsernährung, die Vorschläge für ein ernährungsphysiologisch hochwertiges Nachkriegsbrot auszuarbeiten hatte. In diesem Zusammenhang wurden auch zwei Serien von Mehlen mit verschiedenem Ausmahlungsgrad eingehend auf ihre backtechnischen Eigenschaften geprüft.

Der schon im letzten Bericht ausgesprochene Wunsch, das Getreidelaboratorium möchte auch in den Sommermonaten die Arbeiten fortführen können, ist leider bis jetzt nicht in Erfüllung gegangen. Die ständig sich ausdehnenden Züchtungsarbeiten bei Getreide absorbieren auch den inzwischen vergrösserten Personalbestand dieser Abteilung im Sommer vollständig. Die Stillegung der Arbeiten im Getreidelaboratorium während des Sommers ist um so mehr zu bedauern, da wegen der grossen Zahl von rein praktischen Untersuchungen während des Winters der Sommer die geeignete Zeit für die Durchführung methodischer Arbeiten wäre. Letztere sind aber unerlässlich, wenn das Laboratorium seine jetzige Stellung in der Schweiz beibehalten will. Sie sind auch eine wesentliche Voraussetzung für die Entwicklung rationellerer, zeit- und geldsparender Untersuchungsmethoden.

4. Futtergetreide

Berichterstatter: Dr. *M. Buchli*

Dem schweizerischen Futtergetreidebau kommt, wie während des zweiten Weltkrieges, auch in Zukunft grosse volks- und betriebswirtschaftliche Bedeutung zu. Mit dem Anbau von Futtergetreide verbessert der Landwirt die betriebseigene und landeseigene Futterbasis; er erleichtert sich gleichzeitig die Aufstellung einer die Bodenfruchtbarkeit erhaltenden Fruchtfolge. Eine wichtige Voraussetzung für die Erhaltung dieses Betriebszweiges ist ein guter Ertrag. Dieser ist weitgehend von der Sorte abhängig. Der Schaffung und dem Anbau von angepassten ertragreichen Futtergetreidesorten haben die eidgenössischen landwirtschaftlichen Versuchsanstalten seit der Einführung der Getreidezucht ihre Aufmerksamkeit gewidmet. Durch Züchtung und neuerdings vor allem durch Prüfung neuer ausländischer Sorten sind sie bestrebt, unserer Landwirtschaft ertragreiche und ertragsichere Futtergetreidesorten zu verschaffen.

Wintergerste: Im Herbst 1944 wurde ein neuer vergleichender Anbauversuch eingeleitet, in welchem die in der Praxis da und dort angebauten Sorten Gembloux 185 und Salem mit den schweizerischen Züchtungen Riniker und Strickhof in Vergleich gesetzt wurden. Aus den Ergebnissen der beiden ersten Anbaujahre geht hervor, dass Gembloux 185 und Salem keine höheren Körnererträge lieferten als Strickhof und die viel frühreifere Riniker. Es besteht daher vorläufig kein Grund, von diesen Sorten, welche den Anbau von Nachfrüchten begünstigen, abzugehen und sie durch die später reifenden Sorten Gembloux oder Salem zu ersetzen. Die Versuche werden unter Einbezug von Gembloux 456, einer neueren Züchtung des Pflanzenzuchtinstitutes Gembloux (Belgien), noch während mindestens eines Jahres weitergeführt.

Sommergerste: Trotzdem die Produktion von Futtergerste im Vordergrund steht, darf bei der Sortenprüfung die Eignung als *Braugerste* nicht vernachlässigt werden. Die inländische Erzeugung von Braugerste verdient für die Zukunft eine weitere Verbreitung. Wir sind überzeugt, dass in verschiedenen Gegenden ausserhalb des angestammten Gebietes des Kantons Schaffhausen bei geeigneter Kultur ebenfalls eine einwandfreie Braugerste produziert werden kann.

Die Prüfung der Zuchten Primus I, Abed-Maja, Sarah, Freja und der Australgerste Nr. 8 in vergleichenden Anbauversuchen mit Isaria und Kenia führten wir in Oerlikon auch in den letzten Jahren weiter. Dabei trat immer wieder der hohe Anbauwert von Isaria und Kenia zu Tage. Die Versuche werden unter Einbezug der Sorten Abed-Rigel, Ymer von Svalöf, Weibulls Baldergerste und Aurore (SECOBRAH.) weitergeführt. Im Zuchtgarten im Reckenholz erfahren weitere ausländische (schwedische, finnische, russische und afrikanische) Sorten eine Vorprüfung.

Die in Einsiedeln, Appenzell, Schiers, Küblis, Klosters und Castiel durchgeführten Sommergetreideversuche lassen den hohen Anbauwert der beiden Sorten Isaria und Kenia auch für das Voralpen- und Alpengebiet deutlich erkennen. Diese Sommergerstensorten liefern neben dem Sommerroggen Berna gute und sichere Erträge.

Hafer: Die in den letzten Jahren laufenden vergleichenden Anbauversuche sind vorläufig abgeschlossen. Die Ergebnisse lassen erkennen, dass im Ausland einige auch für unsere Gebiete wertvolle Sorten gezüchtet worden sind. Vor allem hat sich die *Sorte Minor des dänischen Zuchtbetriebes Abed,* eine Kreuzung von

Abed-Silber und französischem Schwarzhafer, sehr bewährt. Sie ist von mittlerer Reifezeit und hat sich als ausgesprochen standfest und ertragreich erwiesen. Sehr ertragreich waren auch die beiden Petkuser Zuchten *Flämingsgold* und *Flämingstreu*. Diese sind aber weniger standfest und eigenen sich mehr für den Anbau in regenärmeren, windgeschützten Lagen. Die Sorten Minor und Flämingsgold sind ins schweizerische Richtsortiment aufgenommen worden.

Nachdem der Befall durch die *Fritfliege* in vielen Gegenden über das Gedeihen oder Nichtgedeihen der Haferkulturen entscheidet, schenkten wir auch der Anfälligkeit der in Frage kommenden Sorten unsere Aufmerksamkeit. Wir führen seit dem Jahre 1945 gemeinsam mit der agrikulturchemischen Anstalt Liebefeld Saatzeitversuche mit verschiedenen Sorten durch. Diese Versuche bestätigen zunächst die bekannte Tatsache, dass früheSaaten viel weniger befallen werden als Spätsaaten. Im trockenen Frühling 1946 wurden aber schon die Ende März gesäten Kulturen überaus stark geschädigt. Zwischen den einzelnen Sorten bestanden aber beträchtliche Unterschiede. Diese lassen sich weitgehend zurückführen auf die Geschwindigkeit des Jugendwachstums. Die rasch wachsenden Sorten entgehen der Schadwirkung der Fritfliege relativ am besten. Als besonders günstig erwies sich in dieser Hinsicht die Sorte Flämingsgold. Sehr stark wurde dagegen bei später Saatzeit bzw. bei trockener Frühjahrswitterung die langsam wachsende Sorte Austral 20 befallen. Diese Sorte kann daher trotz ihrer guten Standfestigkeit und ihrer ausgesprochenen Frühreife nicht zum allgemeinen Anbau empfohlen werden.

Die Ergebnisse unserer Anbauversuche mit Sommergetreide in den Voralpen- und Alpengegenden zeigen, dass der Haferanbau in diesen Gebieten auf grosse Schwierigkeiten stösst. Im Frühjahr kann hier die Saat infolge der Schneedecke erst spät erfolgen. Die dann sehr oft eintretende warme, trockene Witterung hemmt die Keimung und Jugendentwicklung. Dadurch wird das für den Fritfliegenbefall empfindliche vegetative Entwicklungsstadium zeitlich hinausgezogen, und eine intensive Schädigung ist die Folge. Daher lieferten auch frühreife Hafersorten fast durchgehends sehr niedrige Erträge. Im Alpengebiet ist deshalb an Stelle der sehr unsicheren Haferkultur der Anbau anderer Sommergetreidearten, vor allem von Sommergerste, zu empfehlen.

Die Wirkung des Schröpfens und Walzens

Bei der Anwendung des Schröpfens zur Regulierung des Standes zu dichter oder zu üppiger Kulturen besteht Unklarheit über den zweckmässigen Zeitpunkt des Eingriffes. Man wünscht eine optimale Wirkung auf den Bestand unter bestmöglicher Vermeidung von Ertragseinbussen. Auf Anregung der Pflanzenbaukommission der Oekonomischen und gemeinnützigen Gesellschaft des Kantons Bern haben wir uns entschlossen, die Entwicklung des Getreides im Frühjahr näher zu verfolgen, wobei vor allem der Sitz der Ährenanlage festgestellt wurde. Das Ziel ist, eine Regel abzuleiten, bis zu welcher Tiefe ein Rückschnitt der Pflanzenlänge erfolgen darf, ohne dass die Ährenanlage und das die Ährenanlage einhüllende oberste Blatt beschädigt werden. Gleichzeitig suchten wir einstweilen in kleinen Versuchen die Wirkung des zu verschiedenen Zeiten und verschiedenen Tiefen durchgeführten Schröpfens auf die Lagerung und den Ertrag festzustellen. Das Walzen der Saaten, eine in der Praxis für die Saatenregulierung ebenfalls verwendete Massnahme, wurde in die vergleichenden Versuche einbezogen. Über die Position der Ährenanlage in den sich entwickelnden Getreidepflanzen geben nachstehende Zahlen Auskunft.

Tabelle 66

Sorte	Datum	Länge des Triebes*) in cm (25–50 Messungen)	Position der Ährenanlage über dem Boden in cm (25–50 Messungen)
1. Goldregenhafer	23. 5. 1944	36,90	2,01
	8. 6. 1944	54,06	13,72
2. Plantahof	27. 4. 1945	31,97	0,95
	14. 5. 1945	49,99	7,27
	19. 5. 1945	57,93	14,64
3. Alpha	27. 4. 1945	35,95	1,13
	14. 5. 1945	46,96	6,05
	19. 5. 1945	63,48	18,06
4. Mont-Calme XXII	27. 4. 1945	34,29	1,15
	14. 5. 1945	59,50	14,40
	19. 5. 1945	66,31	20,96

*) Die Trieblänge umfasst die Länge der ganzen Pflanze bis zur Spitze des ausgestreckten längsten Blattes.

Es zeigt sich, dass die Gefahr, die im Triebe eingeschlossene Ährenanlage zu beschädigen, nicht besonders gross ist. Wenn beim Schröpfen dennoch Ertragseinbussen eintreten – solche wurden auch in unseren Versuchen regelmässig beobachtet – so beruht dies im Verlust an Blattgewebe, was eine Verminderung der Assimilation und der Einlagerung von Reservestoffen zur Folge haben muss. Die Standfestigkeit der Kulturen wurde durch die Schröpfbehandlung meistens verbessert. Von weniger günstiger Wirkung war dagegen das Walzen, besonders wenn es relativ spät vorgenommen wurde. Das späte Walzen führte im Gegenteil zu einer Knickung der Basis der Triebe und damit zu einer Schwächung der Standfestigkeit.

5. Hackfruchtbau

Berichterstatter: Dr. *R. Salzmann*

a) *Kartoffeln*

Im Vordergrund der Versuchstätigkeit stand wie bis anhin die *Sortenprüfung*. Einer Klassifizierung und ersten Ausscheidung ungeeigneter Züchtungen dienen die zwei Jahre währenden Vorversuche. Bis 1944 wurden diese in Oerlikon und Kloten angelegt, seither ausser in Oerlikon auf dem Versuchsgut Reckenholz und auf dem alpinen Versuchsfeld Maran-Arosa. In üblicher Weise beteiligte sich auch das Institut für Pflanzenbau an der Eidgenössischen Technischen Hochschule an diesen Vorprüfungen. Seit 1946 wirkt ferner auch die Eidgenössische Samenuntersuchungs- und Versuchsanstalt Mont-Calme, Lausanne, mit. In den Jahren 1942 bis 1946 standen 52 Neuzüchtungen in Prüfung, wovon in der gleichen Zeit 15 Sorten in die Hauptversuche aufgenommen werden konnten. Die Ergebnisse der Vorversuche werden nicht veröffentlicht. An den Hauptversuchen, die in Zusammenarbeit mit der Vereinigung Schweizerischer Versuchs- und Vermittlungsstellen für Saatkartoffeln (VSVVS) an landwirtschaftlichen Schulen und weiteren Gutsbetrieben durchgeführt werden, ist unsere Anstalt durch die Aufstellung einheitlicher Versuchsvorschriften, die Feldkontrolle, die chemische Untersuchung der Ernteproben, die Zusammenstellung und die Veröffentlichung der Ergebnisse beteiligt. Einige Versuche wurden auch durch die

Anstalt selbst übernommen. Über die Resultate wird in besonderen Mitteilungen der VSVVS laufend berichtet.

Vor zahlreiche und immer wieder neue Probleme stellt uns die Erzeugung von *Kartoffelsaatgut*. Trotz grosser Anstrengungen sind die Fortschritte der inländischen Produktion in qualitativer Beziehung recht bescheiden, und in den letzten zwei Jahren mussten sogar erhebliche Rückschläge in Kauf genommen werden. Wohl haben in der Virusforschung in letzter Zeit verschiedene Fragen ihre Abklärung gefunden. Die Überführung dieser Erkenntnisse in die Praxis der Pflanzkartoffelproduktion aber ist meist mit erheblichen Schwierigkeiten verbunden.

Während der Kriegsjahre bot sich, dank der starken Ausdehnung des Ackerbaus, etwas unverhofft die Gelegenheit, die *hohen Lagen* in grösserem Massstabe zur Saatkartoffelgewinnung heranzuziehen und damit eine oft erhobene Forderung in ihrer Auswirkung in der Praxis zu prüfen. Auch unsere Anstalt wurde im Jahre 1944 in die Lage versetzt, eine Parzelle umgebrochenen Weidelandes in Arosa auf zirka 1800 m ü. M. zu pachten, um die Frage der Produktion von Höhensaatgut in gründlicher Weise abzuklären. Das Programm sah vor, durch alljährlich wiederholte positive Staudenauslese einen Grundstock virusfreien Elitesaatgutes zu bilden. Davon sollte jedes Jahr der verfügbare Rest ebenfalls in hoher Lage vermehrt und dann als Erneuerungssaatgut an Saatzuchtbetriebe des Mittellandes abgegeben werden. Von den anfänglich angebauten vier Sorten stand leider kein einwandfreies Ausgangsmaterial zur Verfügung. Trotz schärfster negativer Staudenauslese zeigte sich 1945 bei den Nachkommenschaften der ausgelesenen Stauden ein erheblicher Virusbefall. Dieses Jahr brachte dann infolge langanhaltender warmer Witterung eine überaus starke Blattlausinvasion, die sich bis in die Alpgebiete bemerkbar machte. So waren denn unsere Anstrengungen noch immer nicht von Erfolg gekrönt, indem auch 1946 zahlreiche viruskranke Nachkommenschaften festgestellt werden mussten. Das erste Ziel, die Schaffung eines Grundstockes von virusfreiem Elitesaatgut, ist deshalb während der verflossenen drei Jahre noch nicht erreicht worden. Verschiedene Gründe bewogen uns dazu, seit 1946 die Bearbeitung auf zwei Sorten zu beschränken.

Gleichzeitig wie in Arosa wurde in Zusammenarbeit mit der Strafanstalt Witzwil mit einem gleichen Versuch im Berner Oberland auf *Kiley-Oberberg* (ca. 1900 m ü. M.) begonnen. Die bis heute gemachten Erfahrungen decken sich im wesentlichen mit denjenigen in Arosa. Infolge einer Masseninvasion durch Blattläuse war allerdings 1945 mit einer derart starken Infektion mit Virosen zu rechnen, dass eine weitere Verfolgung der betreffenden Nachkommenschaften als aussichtslos erscheinen musste. Die Ernte fiel übrigens auch infolge ungünstiger Witterung (Schneefall, Fröste) und Verwüstungen durch die Weidetiere sehr bescheiden aus. 1946 wurde daher eine Anzahl Staudennachkommenschaften von Arosa neu angebaut. Auch auf Kiley-Oberberg hat die Zahl der bearbeiteten Sorten eine Reduktion erfahren, und zwar von drei auf eine einzige.

Mit einer Versuchsserie, die ebenfalls unmittelbar mit der inländischen Saatgutproduktion in Beziehung steht, wurde 1946 begonnen. Es handelt sich um Versuche im Rahmen der VSVVS über den Einfluss vorzeitiger Ernte auf die Qualität des Saatgutes bzw. auf den Virusbefall und die Triebkraft.

Die Versuche über den Einfluss der Stickstoffdüngung auf den Pflanzwert und die Lagerfähigkeit der Kartoffeln, die seit 1943 durch die Pflanzenbaukommission des Schweizerischen landwirtschaftlichen Vereins durchgeführt wurden und woran sich auch unsere Anstalt beteiligte, sind 1946 zum Abschluss gelangt.

b) *Rüben*

Die schon früher begonnenen Anbauversuche mit verschiedenen *Zuckerrübensorten* wurden 1943 fortgesetzt und kamen 1946 zum Abschluss. Von 1944 bis 1946 beteiligten sich auch die Eidgenössische agrikulturchemische Anstalt Liebefeld und die Eidgenössische Samenuntersuchungs- und Versuchsanstalt Mont-Calme, Lausanne, an dieser Versuchsserie, welche drei deutsche Züchtungen und je eine dänische, italienische und ungarische Sorte umfasste.

Zeitweilige Schwierigkeiten in der Beschaffung von Saatgut der bisher vorwiegend angebauten Runkelrübensorte Eckendorfer führten namentlich nach Kriegsende zu einem Angebot vieler teilweise bis anhin uns unbekannter *Futterrübensorten*. Es erwies sich als notwendig, sich durch vergleichenden Anbau über die Leistungsfähigkeit dieser Sorten einen Überblick zu verschaffen. Gleichzeitig suchten wir aus dem Ausland Neuzüchtungen von Futterzucker-, Halbzucker- und Runkelrüben zu erhalten, um vorerst in kleinen Versuchen die aussichtsreichsten Sorten auszuwählen, die dann später in einem Serienversuch einer eingehenden Prüfung unterzogen werden sollen.

Einem Wunsch der Praxis entsprechend, wurde die züchterische Bearbeitung von Stoppelrüben 1946 erneut an die Hand genommen.

6. Futterbau

Berichterstatter: Dr. *R. Koblet*

Nach wie vor dient der weitaus grösste Teil unseres Kulturbodens der Rauhfutterproduktion. Die vielseitigen futterbaulichen Fragen nehmen daher im Versuchsprogramm unserer Anstalt einen bedeutenden Raum ein. Wir arbeiten auf diesem Gebiete eng mit der Arbeitsgemeinschaft zur Förderung des Futterbaues zusammen.

Als teilweiser Ersatz für die dem vermehrten Ackerbau geopferte Futterfläche und den Ausfall an importierten Kraftfuttermitteln drängte sich ein vermehrter Anbau von Nach- und Winterzwischenfrüchten und die Neuanlage von Kunstwiesen, namentlich solchen von kurzer Dauer, auf. Zur Prüfung der Eignung der einzelnen Ackerfutterpflanzen und Gemenge wurden zahlreiche Versuche durchgeführt, welche durch Versuche verschiedener landwirtschaftlicher Schulen nach dem von der AGFF aufgestellten Plan eine wertvolle Ergänzung erfuhren. Dabei war neben der wechselnden Lage in der Saatgutversorgung vor allem auch zu berücksichtigen, dass der Landwirt bei der Gestaltung des Ackerfutterbaues aus betriebswirtschaftlichen Gründen möglichst beweglich sein sollte.

Auf dem Gebiete des Kunstfutterbaues wurde die Frage der gegenseitigen Konkurrenz der in den Mischungen enthaltenen Arten weiter studiert. Neben exakten Versuchen in kleinen Parzellen wurden auch in verschiedenen, nach andern Gesichtspunkten angelegten Versuchen Beobachtungen nach dieser Richtung unter Einschluss des Einflusses der Deckfrucht gesammelt. Die Konkurrenzwirkung spielt vor allem auch bei der Anlage von langdauernden Wechselwiesen und von Dauerwiesen eine Rolle, wo sich nach den ersten fetten Jahren regelmässig die sogenannten Hungerjahre geltend machen, die durch das Überhandnehmen bestimmter Unkräuter und durch einen empfindlichen Ertragsabfall charakterisiert sind. Wir stellten fest, dass die Verwendung von Schotenklee, der sich im ersten und zweiten Jahr viel weniger breitmacht als der Rotklee, die Zusammensetzung der Mischung in den spätern Jahren günstig beeinflusste.

Die Mattenkleezucht wurde weitergeführt. Zwei Stämme stehen zusammen mit Lausanner Züchtungen und feldbesichtigtem Mattenklee in einem vergleichenden Anbauversuch. Ein Versuch über den Einfluss der Schnittzahl auf den Ertrag an Nährstoffen und die botanische Zusammensetzung einer längerdauernden Kleegrasmischung erhärtete erneut die hohe Verdaulichkeit und den geringen Ballastgehalt des im jungen Zustand geernteten Futters. Bemerkenswert ist, dass in den spätern Jahren auch die Roherträge bei fünf- bis sechsmaligem Schnitt nicht mehr stark hinter dem drei- und viermaligen Schnitt zurückblieben. Es dürfte dies vor allem mit der günstigen botanischen Zusammensetzung der häufiger geschnittenen Parzellen zusammenhängen.

Die Anlage von *Kunstwiesen in den Berglagen* hat bereits während der Kriegszeit eine grosse Bedeutung erlangt. Es sollte aber vor allem anlässlich der Rückführung der Ackerfläche auf den für die Nachkriegszeit vorgesehenen Stand alles getan werden, um den Kunstfutterbau in den Wintergütern der Alpentäler zu verankern, damit auch diese an dem Vorteil, welche die Wechselwirtschaft für den Anbau von Ackerfrüchten und die Futterproduktion bietet, teilhaben können. Die seit Jahren auf den Versuchsfeldern Maran und Einsiedeln gewonnenen Versuchsresultate gaben wertvolle Grundlagen, um die Praxis in der Auswahl der passenden Gras- und Kleearten und der Zusammenstellung der Mischungen zu beraten. Bei der Anlage von Heuwiesen auf den überdüngten Lägern der Alpen und den Industriepflanzwerken der Alpenregion bietet die Wahl der geeigneten Kleeart noch bedeutende Schwierigkeiten, da die grosse Mehrzahl der Handelsprovenienzen der gebauten Kleearten unter der langen Schneedecke starken Schaden leiden. Neuere Versuche in Maran haben ergeben, dass sich die verschiedenen Herkünfte des Rot- und Weissklees in dieser Hinsicht recht ungleich verhalten. Wir werden daher weiter nach Provenienzen suchen, die auch in hohen Lagen durchzuhalten vermögen.

Beträchtlichen Schwierigkeiten begegnet die Einführung eines rationellen Kunstfutterbaues im Kanton Tessin. Um den Tessiner Bauern an die Hand zu gehen, hat die Vereinigung der Ex Allievi von Mezzana unter unserer Mitwirkung in den verschiedenen Teilen des Kantons Demonstrationsversuche mit mehreren Wechselwiesenmischungen angelegt. Die bisherigen Beobachtungen haben ergeben, dass Misserfolge hauptsächlich auf Nährstoffmangel zurückzuführen sind.

Trotzdem die *Naturwiesen* eine Einschränkung erfahren haben, kommt ihnen noch immer eine grosse Bedeutung zu. Die Beobachtungen in den verschiedenen Landesteilen zeigen auch, dass die Dauerwiesen weiterhin verbesserungsbedürftig sind, so vor allem die immer noch zahlreichen Doldenblütler- und Hahnenfussbestände, die ausgesprochenen Magermatten vom Typus der Burstwiese sowie die durch Dürre oder tierische Schädlinge verdorbenen Bestände. In sehr vielen Fällen ist der Umbruch und die Eingliederung der betreffenden Grundstücke in eine Kleegrasfruchtfolge das einzig Richtige. Wo dieses Radikalmittel aus klimatischen Gründen, wegen der Steilheit des Geländes oder im Hinblick auf den Obstbaumwuchs nicht angewendet werden kann, muss vor allem versucht werden, auf indirektem Wege eine Verbesserung der botanischen Zusammensetzung der Grasnarbe zu erreichen. Langjährige, in Zusammenarbeit mit dem Lehrstuhl für Pflanzenbau der Eidgenössischen Technischen Hochschule und der Pflanzenbaukommission der Landwirtschaftlichen Gesellschaft des Kantons St. Gallen durchgeführte Versuche, welche kürzlich zusammenfassend veröffentlicht worden sind, zeigten, dass durch geeignete Umstellungen in der Düngung und Nutzung eine bemerkenswerte Zurückdrängung des scharfen

Hahnenfusses und anderer Unkräuter erreicht werden kann. Da die Wirkung dieser Massnahmen stark von den Bodenverhältnissen und dem vorhandenen Pflanzenbestand abhängt, sind weitere Versuche erforderlich. Eine nähere Prüfung erfordert das Einritzen von Klee- und Grassamen mit der Wiesenritzerdrillmaschine, ein Verfahren, das sich in Kombination mit reichlicher Düngung bei der Umwandlung von entwässerten Streuewiesen in Futterwiesen in früheren Versuchen unserer Anstalt als erfolgreich erwiesen hat. In verunkrauteten Fettwiesen vermochte die eingeritzte Kleegrasmischung nur wenig Fuss zu fassen, so dass die Fettwiesenunkräuter ihren Platz im allgemeinen ungeschmälert behaupteten. In neuen, im Reckenholz eingeleiteten kombinierten Düngungs- und Einsaatversuchen soll die Frage der Verbesserung der Dauerwiesen ohne Umbruch weiter geprüft werden.

Die Versuche zur Verbesserung der *Pflanzenbestände der Alpweiden* wurden auch in der Berichtsperiode weitergeführt. Wir suchten dabei vor allem auch die bestandesverändernde Wirkung verschiedener Düngungsverfahren festzustellen. Bemerkenswert ist, dass durch reichliche Nährstoffzufuhr, vor allem durch starke Phosphorsäuregaben, die vom Heidekraut, der Heidelbeere und der Moorbeere überwucherten Alppartien in kleereiches Weideland umgewandelt werden konnten. Eine einmalige starke Düngung kann sich so als langdauernde Melioration auswirken, vor allem dann, wenn gleichzeitig mit der sachgemässen Behandlung und Verteilung des Viehdüngers Ernst gemacht wird. Im Hinblick auf die neu in Angriff genommene Ausscheidung von Wald und Weide im Gebirge ist es wichtig zu wissen, wie auf bestockten Weiden nach der Rodung ohne grossen Zeitverlust vollwertiges Weideland geschaffen werden kann. Ein solcher Berasungsversuch ist in Zusammenarbeit mit dem Forstinspektorat des Kantons Graubünden in Langwies angelegt worden.

7. Spezialkulturen

Berichterstatter: Dr. *M. Buchli*

Die Wiedereinführung und Ausdehnung des Öl- und Gespinstpflanzenanbaues erforderte in der Berichtsperiode vermehrte Aufmerksamkeit von seiten der Versuchsanstalten.

Raps: Wir begannen im Herbst 1943 Standdichteversuche, die von 1944 an von der Eidgenössischen agrikulturchemischen Anstalt Liebefeld in ausgedehnterem Masse an die Hand genommen wurden. Unsere Versuche ergaben in Übereinstimmung mit den Resultaten von Liebefeld höhere Körnererträge auf den unverdünnten Parzellen.

In der Praxis bestand im weitern Unklarheit über den besten *Zeitpunkt der Ernte.* Der Überlieferung gemäss sollte in der Vollreife geschnitten werden, und zwar zur Vermeidung von Körnerverlusten mit aller Sorgfalt frühmorgens im Tau. Dieses Verfahren kommt bei der Verwendung von Maschinen nicht mehr in Frage, daher das Vorverlegen des Schnittes und das Nachtrocknen in Puppen auf dem Felde analog den neuzeitlichen Getreideerntemethoden. Sehr oft beobachtet man aber, dass in der Praxis der Raps in völlig grünem Zustande geschnitten wurde. Unsere Versuche, in denen die Ernte in drei wöchentlichen Abständen vorgenommen wurde, ergaben, dass bei der Ernte 14 Tage vor der Vollreife, wo Stengel und Blätter noch grün und die Schoten grüngelb waren, eine starke Einbusse im Korn- und Ölertrag in Kauf genommen werden muss. Bei der zweiten Erntezeit, eine Woche vor der völligen Reife, wo die Schoten gelb und die

Körner bereits dunkel waren, würde ungefähr der gleiche Ertrag erzielt wie in der Vollreife. Auch bei Maschinenverwendung sollte daher die Ernte erst in diesem Stadium durchgeführt werden.

Vergleichende Anbauversuche in kleineren Parzellen mit westschweizerischen *Landsorten*, die uns die Versuchsanstalt in Mont-Calme zur Verfügung gestellt hat, ergaben in keinem Fall eine Überlegenheit dieser Sorten gegenüber den deutschen Zuchten Lembke und Janetzki.

Mohn: Die Firma *F. Hoffmann-La Roche & Co. AG.*, die während des Krieges die Mohnkapseln auf Morphin verarbeitete, interessierte sich für die Frage, ob durch Kulturmassnahmen und geeignete Sortenwahl der *Morphingehalt* gesteigert werden kann. Ein erhöhter Alkaloidgehalt würde es unter Umständen ermöglichen, die technische Verarbeitung der Mohnkapseln auf Morphin auch in der Nachkriegszeit weiterzuführen. Es konnten tatsächlich in bezug auf den Morphingehalt bedeutende Sortenunterschiede festgestellt werden. Die Typen, die uns die Firma Hoffmann-La Roche als besonders alkaloidreich für einen Anbauversuch zur Verfügung stellte, enthielten 6,1 bis 6,8‰ Morphin, während die übrigen von uns kultivierten Sorten nur 3,4 bis 4,7‰ enthielten. Die morphinreichen Sorten blieben aber im Körnerertrag stark zurück; sie werden daher für den praktischen Anbau in der Schweiz kaum in Frage kommen.

Flachs: Auf diesem Gebiete arbeiten wir mit der *Hanf und Flachs*, Schweizerische Vereinigung für den Anbau und die Verwertung von Faserpflanzen, zusammen. Die kulturellen Werte, die mit der Wiedereinführung und Sicherung des Gespinstpflanzenanbaues verknüpft sind, lassen es als angezeigt erscheinen, der Förderung dieser Pflanze trotz ihrer geringen Anbaufläche unsere Aufmerksamkeit zu schenken. Der Anbau für die Selbstversorgung wird einstweilen im Vordergrund stehen. Ob durch Erzeugung von besonders feinen Fasern, die einen entsprechenden Mehrpreis erzielen würden, auch eine Marktproduktion ins Auge gefasst werden kann, wird die Zukunft lehren müssen. Sowohl für die Selbstversorgung wie für einen allfälligen Verkauf ist die Wahl der geeigneten Sorten und die Beschränkung auf möglichst wenige, gute Sorten wichtig. Dies besonders auch im Hinblick auf die von den landwirtschaftlichen Genossenschaftsverbänden organisierte Abnahme der Ernte.

Der Abklärung der Sortenfrage dient ein im Jahre 1946 begonnener Versuch mit einer grösseren Zahl von Flachssorten, die wir aus Belgien, Holland, Schweden, England, Nordirland und Uruguay bezogen haben und die gleichzeitig auch in Mont-Calme und Liebefeld geprüft werden. Die Bestimmung der Faserqualität erfolgt gemeinsam mit der Schweizerischen Leinenindustrie AG., Niederlenz, und der Eidgenössischen Materialprüfungs- und Versuchsanstalt in St. Gallen, welche im Rahmen der technischen Kommission der HAFLA mit uns zusammenarbeiten.

Hopfen: Die gemeinsam mit dem Schweizerischen Verein für Hopfenforschung in Zürich erstellten Versuchsanlagen haben sich so entwickelt, dass eine gewisse Ausdehnung dieser kapital- und arbeitsintensiven Kultur ins Auge gefasst werden kann. Unter den Versuchsfragen stehen Sortenwahl und Stammauslese sowie die Schädlingsbekämpfung im Vordergrund.

Sojabohnen: Die während drei Jahren durchgeführten Sortenversuche sind abgeschlossen. Sie ergaben, dass heute zwar Sorten vorhanden sind, die unter unsern Verhältnissen ausreifen, dagegen lassen die Erträge pro Flächeneinheit im Vergleich mit andern Kulturgewächsen zu wünschen übrig.

8. Pflanzenschutz

Berichterstatter: Dr. *H. Zogg* und Dr. *R. Salzmann*

Die Aufgaben des Pflanzenschutzes blieben sich während der Jahre 1943 bis 1946 im Prinzip gleich: grundlegende Untersuchungen über Pflanzenkrankheiten und -schädlinge, Beratungsdienst, Mittelprüfung. Im Verlaufe der vierjährigen Berichtsperiode nahmen die Arbeiten an Umfang zu, weshalb im Frühjahr 1946 die Anstellung eines Entomologen, Herrn E. Horber, ermöglicht wurde.

Auftreten von Pflanzenkrankheiten und Schädlingen

Die bedeutende Ausdehnung des Ackerbaues, die in fruchtfolgetechnischer Beziehung nicht immer leicht zu lösen war, und der Anbau von bis anhin wenig verbreiteten Kulturpflanzen brachten ein verstärktes Auftreten von Krankheiten und Schädlingen mit sich. Neue, wenig bekannte Krankheiten und Schädlinge traten vor allem beim Raps und Mohn auf. In dem nachstehenden Überblick müssen wir uns auf die wichtigsten Krankheiten und Schädlinge und einige Hinweise auf die heutigen Bekämpfungsmethoden beschränken. Die Angaben stützen sich auf eigene Beobachtungen und Einsendungen.

Getreide. Der Schwarzrost trat in den Jahren 1943 bis 1946 in den Bergtälern teilweise verheerend auf. Besonders starke Schäden entstanden im untern Hinterrheintal bis Thusis und im Albulatal, auf einem Gebiet, wo die Berberitze in Masse zu finden ist. Da an eine Ausrottung dieses Zwischenwirtes hier nicht zu denken ist, kommt der Züchtung und Auswahl widerstandsfähiger Getreidesorten besondere Bedeutung zu.

Die Braunrostarten auf Weizen und Roggen, der Zwergrost auf Gerste und der Kronenrost auf Hafer sind besonders im Jahre 1946, weniger stark 1943, 1944 und 1945, aufgetreten. Ein starker Befall des Weizens durch Braunrost wurde zum Beispiel im St.-Galler Rheintal und in der Linthebene beobachtet, wo besonders im Jahre 1946 sehr starke Ertragsverluste festgestellt werden mussten. Untersuchungen zur Abhilfe sind im Gange. Beobachtungen über starken Kronenrostbefall an Hafer konnten im Spätherbst 1946 in Futtergemengen gemacht werden.

Der Gelbrost trat im Mittelland in den Jahren 1943 bis 1946 nur sehr schwach auf, dagegen war er in allen vier Jahren hauptsächlich im Unterengadin und im Münstertal häufig anzutreffen. Als besonders anfällig erwies sich der Engadiner oder Schulser Winterweizen, im Gegensatz zum Plantahof Weizen, der neben stark infiziertem Schulser Weizen praktisch befallsfrei blieb.

Von den Brandkrankheiten verdient der Stinkbrand des Weizens insofern erwähnt zu werden, als er durch die inländischen guten Trockenbeizmittel mit relativ geringem Aufwand bekämpft werden kann, so dass heute der Befall in unserem Arbeitsgebiet stark zurücktritt. Beim Flugbrand des Hafers und Hartbrand der Gerste gelangt man eher mit Nassbeizmitteln, im Tauchverfahren angewendet, zum Ziele. Das Heisswasserbeizverfahren gegen den Weizenflugbrand und die Warmwasserbeize gegen den Gerstenflugbrand sollten vor allem durch die Saatgutproduzenten vermehrt angewendet werden; denn in den letzten Jahren ist das Auftreten dieser Krankheiten eher angestiegen. Dagegen ist der Stengelbrand des Roggens nur lokal an einigen Orten im Kanton Tessin aufgetreten.

Als weitere wichtige Getreidekrankheiten spielten die Fusskrankheiten (verursacht hauptsächlich durch *Cercosporella herpotrichoides, Ophiobolus graminis*

und verschiedene *Fusariumarten*), besonders in den Jahren 1945 und 1946, eine wichtige Rolle. In den Jahren 1943 bis 1945 wurden die Fusskrankheiten hauptsächlich in Betrieben mit fehlerhafter Fruchtfolge angetroffen. Im Jahre 1946 konnte die Beobachtung gemacht werden, dass auf Feldern, die zum Beispiel zweimal Sommer- und Winterweizen nach Kunstwiese oder nach Hackfrüchten trugen, der Weizen bis zu 90 % von den Fusskrankheiten befallen wurde.

Die durch *Macrophoma Hennebergii* entstandenen Schäden kommen nicht an die durch Rost oder Fusskrankheiten verursachten Einbussen heran.

Der echte Mehltau, *Erysiphe graminis*, trat auf Weizen und besonders auf Gerste, vor allem in den Jahren 1943 und 1946, weniger stark 1944 und 1945, auf. In der Regel war der Schaden nicht gerade gross, wenn es sich um gut gedüngte Äcker handelte. Bei ungenügender Düngung und in verschiedenen Neuanbaugebieten, wo Gerste oder Weizen nicht recht gedeihen wollte, trug der Getreidemehltau zu einer wesentlichen Verringerung der Ernte bei.

Die bekannte, auf Gerste spezialisierte Streifenkrankheit (*Helminthosporium gramineum*) trat in den Jahren 1944 und 1945 nur schwach auf, etwas stärker dagegen 1943 und 1946. Sie kann mit chemischen Beizmitteln relativ gut bekämpft werden. Der mit *H. gramineum* verwandte Krankheitserreger *Helminthosporium teres*, der Blattflecken auf Gerste verursacht, wurde 1943, 1945 und 1946, weniger stark 1944, beobachtet. Grössere Ertragsverluste durch diese Krankheit sind nicht bekannt geworden. Der Schneeschimmel (*Fusarium nivale*) trat im Frühjahr 1944 in einzelnen Gegenden stark auf. Weitere Erreger von Getreidekrankheiten, sekundäre Parasiten, wie Schwärzepilze und dergleichen, waren praktisch für den Getreideanbau ohne Belang, obschon auch hie und da leichte Schädigungen auftraten. Zum Beispiel seien einige Pilze erwähnt, die hauptsächlich auf Halmknoten von Roggen und Weizen beobachtet, jedoch noch nicht näher untersucht werden konnten.

Starke Schäden an Getreide wurden durch tierische Schädlinge verursacht. Die Fritfliege und die Larven anderer Getreidefliegen, die ähnliche Schäden erzeugen, traten in allen Jahren von 1943 bis 1946 teilweise sehr stark auf. An gewissen Orten (im Jura zum Beispiel, aber auch im Mittelland) zeigten sich Beschädigungen durch die gelbe Halmfliege. Es scheint, dass die Larven dieser Fliege namentlich 1945 und 1946 ziemlich stark auftraten.

Beunruhigend wirkten die Queckeneulenraupen, die vor allem 1945 oft in Masse mit Getreidefuhren in die Scheune gebracht wurden. Ein wesentlicher Schaden entstand aber unseres Erachtens nicht.

Drahtwurmschäden an jungen Getreidesaaten wurden in allen Jahren festgestellt, besonders stark wirkten sie sich 1945 aus. Ähnliche erhebliche Schäden wurden ebenfalls 1945 durch die Larven der Haarmücke, jedoch nur lokal (zum Beispiel Andelfingen) verursacht.

Auch schadete das Getreidehähnchen besonders 1945 in warmen Gegenden (Föhntäler und hauptsächlich im Kanton Tessin) ziemlich stark, so dass an verschiedenen Orten (besonders im Kanton Tessin) eine Bekämpfung mit Gesarol empfohlen werden musste. In den Blattscheiden und in den Ähren, besonders an Hafer, teilweise auch an Roggen, weniger an den übrigen Getreidesorten, schadeten in allen Jahren verschiedene Thripsarten, ohne dass sie bekämpft werden konnten.

Besonderen Schaden richteten Zwergmäuse an noch stehendem Getreide im Jahre 1943 an, indem sie an manchen in Waldnähe gelegenen Getreidekulturen die Ähren von den Halmen bissen. In den übrigen Jahren war der Befall verschwindend klein.

Ausser den genannten traten noch verschiedene andere Schädlinge auf, wie zum Beispiel Engerlinge, Milbenarten an Halmen, Ohrwürmer, Halmwespen, Blattläuse, Wurzelläuse, Tausendfüssler, Erdschnaken, Goldeulen, auf die hier nicht eingetreten werden kann.

Kartoffeln. Die Kraut- und Knollenfäule *(Phytophthora infestans)* fand in den Jahren 1943 bis 1945 nicht die ihr zusagenden Witterungsbedingungen und richtete keine nennenswerten Schäden an. Wohl trat sie besonders 1944 stellenweise auf, konnte aber dank rechtzeitiger vorbeugender Bekämpfung in Schach gehalten werden. Allerdings zeigten sich dann einige Knollenschäden bei Kartoffeln aus höhern Lagen, die nicht voll ausgereift geerntet werden konnten. Als ausgesprochenes Phytophthorajahr muss dagegen 1946 bezeichnet werden. Die ersten sichtbaren Schädigungen am Kraut fielen schon auf die erste Hälfte Juni. Dieses ausserordentlich frühe Auftreten sowie das anhaltend unbeständige Wetter verunmöglichten vielerorts eine wirksame Bekämpfung. Während die Frühsorten Eersteling und Frühbote einem massiveren Befall noch teilweise zu entgehen vermochten, wurden die mittelfrühen, anfälligen Sorten (besonders Bintje und Up to date) äusserst stark betroffen. Bei Bintje machte sich auch die Knollenfäule sehr unangenehm bemerkbar, was sich bei der grossen Verbreitung, die diese Sorte gefunden hatte, doppelt nachteilig auswirkte. Aber auch die resistenteren Spätsorten, so namentlich Ackersegen, hatten zum Teil erheblich unter Krautfäule zu leiden. Dagegen blieben die befürchteten Knollenschäden dank des günstigen Erntewetters, von wenigen Ausnahmen abgesehen, aus.

In der Berichtsperiode hat sich die Dürrfleckenkrankheit, verursacht durch *Alternaria solani*, in einigen Gebieten stärker bemerkbar gemacht. Diese Krankheit hat namentlich im Jahre 1944 und teilweise auch 1945 bei frühen Sorten zu einem vorzeitigen Absterben des Krautes geführt. Auch an Knollen mussten verschiedentlich Schädigungen in Kauf genommen werden. 1946 konnten schon frühzeitig am Kraut Dürrflecken festgestellt werden; durch das rasche Umsichgreifen der Phytophthorafäule, die oft das Kraut vollständig zum Absterben brachte, waren dagegen merkbare Schädigungen durch *Alternaria solani* nicht augenfällig.

Der Kartoffelkrebs *(Synchytrium endobioticum)* kam 1943 in zehn Gemeinden mit insgesamt elf Herden zur Anzeige. 1944 trat er in einer, 1945 in drei und 1946 wieder nur in einer Gemeinde auf. Dank den rigorosen Bekämpfungsmassnahmen konnte diese gefürchtete Krankheit in Schach gehalten werden. Selbstredend besteht aber trotz aller Vorkehren immer die Möglichkeit, dass der Erreger mit Saatgutimporten wieder eingeschleppt wird.

Als Folge der ausserordentlich trockenen Frühjahrswitterung war das Aufgehen der Kartoffelpflanzen 1944 äusserst langsam und unregelmässig. Häufig traten Schädigungen durch den Pilz *Rhizoctonia solani* auf.

Vereinzelt wurde ein Befall der Knollen durch den violetten Wurzeltöter *(Rhizoctonia violacea)* festgestellt. Es handelte sich dabei meist um Kulturen, die auf Wiesenumbruch folgten. Der Pilz zeigte sich in der Mehrzahl der Fälle äusserst aggressiv und führte zu einer Fäulnis der Knollen.

Die Kartoffelräude, verursacht durch *Spongospora subterranea*, wurde nur in wenigen Fällen ermittelt. Es betraf dies vorwiegend Proben, die aus höheren Lagen stammten. Auch der gewöhnliche Schorf *(Actinomyces sp.)* trat auf Kartoffeln inländischer Ernte nur ausnahmsweise in nennenswertem Umfang auf. Dagegen gelangten häufig stark befallene Knollen aus Posten von Importsaatgut zur Einsendung. Es hat sich aber gezeigt, dass auch ein starker Schorfbefall in der Regel auf das Auskeimen und Aufgehen ohne Einfluss bleibt.

Über das Vorkommen der Viruskrankheiten geben die Resultate der alljährlich kontrollierten mehreren tausend Saatprobenparzellen wertvolle Aufschlüsse. Seit 1944 muss eine allgemeine Zunahme dieser Krankheiten festgestellt werden, wie aus den nachstehenden Durchschnittszahlen des prozentualen Virusbefalls der Kontrollparzellen (feldbesichtigt anerkanntes Inlandsaatgut) hervorgeht.

Jahr	1943	1944	1945	1946
Virusbefall in Prozenten	6,4	16,2	22,5	34,7

Diese unerfreuliche Entwicklung spiegelt teilweise die Schwierigkeiten in der Beschaffung von ausländischem Qualitätssaatgut wieder, die sich mit zunehmender Kriegsdauer auftürmten. Anderseits spielen auch klimatische Verhältnisse und deren Einfluss auf die Entwicklung der Blattläuse eine wichtige Rolle. So steht der starke Befall der späten Sorten Ackersegen und Voran im Jahre 1945 in Beziehung zu der durch ungünstige Witterung stark verzögerten Ernte im Herbst 1944. Dadurch vermochten sich auch Spätinfektionen bis in die Knollen auszuwirken. Die schlechten Ergebnisse des Jahres 1946 dürften zur Hauptsache auf die milde und ausgeglichene Witterung im Frühjahr und Sommer des Vorjahres, die eine ausserordentlich starke Blattlausvermehrung begünstigte, zurückzuführen sein.

Der erstmals 1937 in der Schweiz aufgetretene Kartoffelkäfer *(Leptinotarsa decemlineata)* ist seither von Westen nach Osten vorgedrungen. Die weitere Ausbreitung konnte im Hinblick auf die periodischen und oft sehr umfangreichen Einflüge aus Frankreich nicht verhindert, jedoch wesentlich gehemmt werden. Massgebend hiefür war in erster Linie die Organisation und die Durchführung der Bekämpfung. In gewissen Jahren hat sich auch die Witterung nachteilig auf die Kartoffelkäfer ausgewirkt, während sie in andern Jahren die Vermehrung und die Ausbreitung stark förderte. So folgten nach einem Jahr, das ein starkes Vordringen gebracht hatte, 1942 und 1943 warme und trockene Sommer, die die Entwicklung hemmten und die Bekämpfung erleichterten und so namentlich in den schwach befallenen Gebieten zu einem merkbaren Rückgang des Schädlings führten. Dagegen brachten 1944 und besonders 1945 starke Westwinde riesige Schwärme von Käfern, die sich vorwiegend im Mittelland längs des Juras und in der Nordwestschweiz niederliessen. Zahlreiche neue Herde traten aber gleichzeitig fast auf dem ganzen Gebiet der Schweiz bis in die höchsten Alpen auf. 1946 wurde die Entwicklung der Käfer durch die niederschlagsreiche Witterung nicht begünstigt. Allerdings war auch die Bekämpfung sehr erschwert. Das frühe Absterben vieler Kartoffelbestände infolge Phytophthorabefalls war einer ungehemmten Vermehrung des Käfers auch nicht förderlich. Da zudem keine nennenswerten Zuflüge über die westliche Landesgrenze erfolgten, blieb die Verseuchung stationär. Als käferfrei haben heute noch das südöstliche Gebiet des Kantons Graubünden, einige weitere Alpentäler und der südliche Teil des Kantons Tessin zu gelten. Der Verseuchungsgrad nimmt allgemein von Westen nach Osten ab, wobei mit geringen Ausnahmen das Hügel- und Voralpengebiet und die Ostschweiz nur sporadisch Herde aufweisen. Zu fühlbaren Beeinträchtigungen des Ertrages als Folge von Käferfrass ist es bis anhin noch nirgends gekommen. Der Schwerpunkt der Bekämpfung liegt nach wie vor im zeitigen und wiederholten Absuchen der Felder. Je nach Bedarf werden chemische Mittel (namentlich Kalkarseniat und Gesarol) angewendet. In verschiedenen Gemeinden mit starkem Befall wurde die Behandlung aller Kartoffelparzellen mit chemischen Bekämpfungsmitteln obligatorisch erklärt.

Im Jahre 1946 sind in der Zone des Berner Flugjahres, das heisst praktisch im ganzen Mittelland, die Engerlinge des Maikäfers teilweise verheerend aufgetreten. Die Kartoffeln wurden nicht selten derart geschädigt, dass rein landwirtschaftliche Gemeinden gezwungen waren, ihren Speisekartoffelbedarf zuzukaufen.

Zucker- und Runkelrüben. An den jungen Zuckerrübenpflanzen schadeten hauptsächlich die Erreger des Wurzelbrandes Jahr für Jahr. Oft war einer Beizung der Zuckerrübenknäuel nicht der gewünschte Erfolg beschieden, da mindestens zwei Arten von Wurzelbranderregern noch im Boden selbst vorkommen und deshalb nicht durch die Beizmittel abgetötet werden können. Im Zunehmen begriffen ist die Blattfleckenkrankheit, verursacht durch *Cercospora beticola.* Es zeigte sich ein Anstieg dieser Krankheit besonders in den Jahren 1945 und 1946. In wirtschaftlicher Hinsicht lohnt sich eine Bekämpfung mit Kupferoxydulen, Bordeauxbrühe oder Kupferoxychloriden heute nur dort, wo erfahrungsgemäss die Cercospora stark auftritt. In allen Berichtsjahren traten noch weitere Blattfleckenkrankheiten auf, verursacht zum Beispiel durch *Ramularia betae,* verschiedene *Alternariaarten, Phoma betae* und *Uromyces.* Der violette Wurzeltöter *(Rhizoctonia violacea)* wurde hauptsächlich auf Zuckerrüben im Frischumbruch beobachtet, doch verliert er seine Bedeutung bereits nach wenigen Jahren Ackernutzung. Hin und wieder wurde der Gürtelschorf festgestellt, ebenso eine bakterielle Krebswucherung, dann etwas häufiger die Rübenschwanzfäule usw. Diese Krankheiten sind jedoch meist nur lokal von Bedeutung.

Unter den tierischen Schädlingen sind als schädliche Insekten der neblige Schildkäfer (hauptsächlich 1945) und der Rübenaaskäfer (hauptsächlich 1946) anzuführen. Käfer und Larven dieser beiden Schädlinge lassen sich mit den modernen Bekämpfungsmitteln ohne weiteres bekämpfen, und der Schaden ist gering, wenn die Behandlung rechtzeitig durchgeführt wird.

Übrige spezielle Schädlinge wie Minierfliegen, Blattläuse usw. hatten mehr lokale Bedeutung, währenddem Engerlinge und Drahtwürmer teilweise grossen Schaden anrichteten.

Zu erwähnen ist ferner die Herz- und Trockenfäule der Zuckerrüben, die bekanntlich physiologisch bedingt ist. Sie wirkte sich besonders in Jahren ungünstigen Wachstums aus, wie zum Beispiel 1944 und 1945, aber auch 1943 und 1946. Auf Rodungsböden trat sie auch in Anwesenheit eines niedrigen pH-Wertes auf.

Raps. Als eine Kulturpflanze, deren Anbau in den Kriegsjahren flächenmässig stark zugenommen hat, bot der Raps in pflanzenpathologischer Hinsicht manche neuen Probleme. Wohl die stärksten Schäden unter den Pilzkrankheiten verursachte der Rapsverderber *(Alternaria brassicae)* auf Schoten und Stengeln im Jahre 1946, weniger 1943 bis 1945. Lokal trat Kohlhernie auf, ebenso der Rapskrebs *(Sclerotinia sclerotiorum).* Bis heute wurde der Raps jedoch hauptsächlich von tierischen Schädlingen teilweise verheerend heimgesucht. Der Rapsglanzkäfer, der speziell dadurch schadet, dass er die Blütenknospen anbohrt und aushöhlt, war seit 1943 in zunehmendem Masse zu beobachten. Seine Bekämpfung mit den modernen Insektiziden (DDT) gestaltet sich ziemlich leicht, weshalb in der Mehrzahl der Fälle der Schaden stark vermindert werden konnte. In der Presse wurde wiederholt auf die Gefahr der Bekämpfung zur Zeit des Bienenfluges hingewiesen.

Weit grösseren Schaden stiftete der Rapsstengelrüssler, der in den Jahren 1945 und 1946 in verheerendem Masse anfänglich im Kanton Bern,

neuerdings auch in anderen Gegenden, auftrat. Über die plötzliche Massenentwicklung dieses Insektes soll hier nicht diskutiert werden; es sei lediglich festgehalten, dass heute Mittel und Wege zu bestehen scheinen, den Rapsstengelrüssler wirksam zu bekämpfen. Auch der Kohltriebrüssler trat stark auf.

In den Jahren 1944, 1945 und 1946 wurden besonders im Frühjahr an überwintertem Raps stetig zunehmende Schäden durch die Larven des grossen Rapserdflohs festgestellt, die bewirkten, dass die Vegetationspunkte der Rapspflanzen durch den Larvenfrass vollständig vernichtet wurden.

In allen Berichtsjahren konnten an jungem Winterraps und an Raps in Futtergemengen die Larven der Raps- oder Rübenblattwespe oft in Massen aufgefunden werden, besonders in den Jahren 1944 bis 1946. Dieses Insekt bildet im gleichen Jahr bis zu drei Generationen und erlangt dadurch bis in den Herbst hinein eine derartige Massenentwicklung, dass der junge Raps in den befallenen Äckern innerhalb einiger Tage kahlgefressen werden kann. Eine einmalige rechtzeitige Behandlung mit Derrisstäubemitteln oder Gesarol ermöglicht eine sichere Bekämpfung der Schädlinge.

Neben diesen hauptsächlichsten Schädlingen wurden hin und wieder Rapsschotenrüssler, Kohlgallrüssler, Blattläuse usw. gefunden, die auch auf anderen Kohlgewächsen vorkommen.

Mohn. Auch beim Mohn sind verschiedene Krankheiten aufgetreten, die bis 1943 für die Praxis unbekannt geblieben waren, zum Beispiel der Erreger der sogenannten Blattdürre des Mohns, über den einige Untersuchungen unsererseits durchgeführt wurden. Der Pilz *(Pyrenophora calvescens)* zeigte sich auch befähigt, eine Keimlingskrankheit hervorrufen zu können. An manchen Orten schädigte auch der falsche Mehltau die Mohnpflanzen. Stark aufgetreten ist ferner die Herzfäule des Mohns, eine physiologische Krankheit, gleich wie die Herzfäule der Zucker- und Runkelrüben, die ebenso mit Bor vorbeugend zu bekämpfen ist. Neben diesen hauptsächlichsten Krankheiten wurden an Mohn noch der Brand *(Entyloma fuscum)* auf Blättern, eine *Alternaria*art und Schwärzepilze beobachtet, die jedoch keinen wesentlichen Schaden anrichteten.

An tierischen Schädlingen wurden nur wenige Insektenarten gefunden: ausser den zahlreichen Blattläusen vereinzelt Mohnrüsselkäferlarven und Rapsglanzkäfer, die sich in Masse in den offenen Blüten einfanden, jedoch ohne Schaden zu stiften.

Mais. Die Krankheiten und Schädlinge des Mais treten in den Hauptanbaugebieten (Rheintal, Linthebene, Tessin) in der Regel stärker auf als in anderen Gegenden, wo der Mais wenig oder erst seit relativ kurzer Zeit angebaut wird. Wollte man nach der Anzahl der Einsendungen auf die Häufigkeit des Auftretens von Krankheiten schliessen, so stände der Maisbrand *(Ustilago zeae)* an erster Stelle sämtlicher Krankheiten und Schädlinge aller Kulturpflanzen des Feldbaues. Dem ist natürlich nicht so; die Brandbeulen gehören lediglich zu den auffälligsten Krankheitsmerkmalen.

Der Maisrost *(Puccinia sorghi)* trat im unteren Teil des St.-Galler Rheintales in allen Berichtsjahren derart verheerend auf, dass die Maispflanzen in jener Gegend bereits im Juli und August abstarben und infolgedessen die Kolben notreif wurden. Wir versuchten zuerst eine Bekämpfung mit verschiedenen Kupfer- und Schwefelspritzmitteln, deren Wirkung aber praktisch null war. Heute richtet sich die Bekämpfungsmethode gegen den steifen Sauerklee *(Oxalis stricta)*, der schon 1904 in Amerika als Zwischenwirt des Maisrostes bekannt war, in der Schweiz aber erst 1945 unsererseits mit Spontaninfektionen im unteren

St.-Galler Rheintal aufgefunden werden konnte. Es hat sich nach den neuesten Untersuchungen gezeigt, dass jene Gegend bestimmt einer der Herde für mindestens das ganze Rheintal, aber auch für weitere Gebiete darstellt; denn in der Regel tritt der Maisrost in Gegenden mit wenig Maisbau erst im August oder September und nur schwach auf, im St.-Galler Rheintal dagegen schon im Juni/Juli. Durch Ausrottung des steifen Sauerklees könnte der Infektionsherd zum Verschwinden gebracht werden.

Ebenfalls in den Hauptanbaugebieten des Maises gibt der Maiszünsler oft zu Ertragsausfall Anlass. Eine Bekämpfungsmethode für die Praxis konnte bis heute nicht festgestellt werden, da die Bestimmung des Falterfluges auf Schwierigkeiten stösst. Dagegen ist in Gewächshausversuchen abgeklärt worden, dass die jungen aus den Eiern schlüpfenden Räupchen mit einem auf Blättern und Stengeln kurz nach der Eiablage angebrachten Gesarolbelag hundertprozentig vernichtet werden können.

Auch die Fritfliege schadete in den Berichtsjahren teilweise stark an jungen Maispflanzen. Mittels angepasster Düngung, guter Bodenpflege und bei einigermassen günstiger Witterung gleichen sich die Schäden später wieder aus.

Flachs, Hanf. An Flachs und Hanf, deren Anbau sich auch heute in engern Grenzen hält, wurden nur wenige Krankheiten und Schädlinge angetroffen, beim Flachs hauptsächlich *Fusarium lini* und *Colletotrichum lini*, ebenso ein *Gloesporium*. Grosse Schäden wurden nicht angerichtet.

Futterkräuter und Gräser. Beim Klee scheint der Kleekrebs *(Sclerotinia trifoliorum)* von bedeutender Verbreitung, unter Umständen sogar allgemein im Zunehmen begriffen zu sein. Er trat an verschiedenen Orten (hauptsächlich 1944, 1945 und 1946) teilweise stark schädigend auf. Bei Klee, namentlich aber bei Luzerne, wurde ein ziemlich starker Mehltaubefall beobachtet. An den Wurzeln dieser Pflanzen, besonders nach Frischumbruch, trat der violette Wurzeltöter *(Rhizoctonia violacea)* auf. An einigen Gräsern (1943 und 1946) konnte *Epichloë typhina* ermittelt werden. Im Jahre 1946 richtete der Wiesenzünsler an jungen Kleeanlagen starken Schaden an.

Allgemeine Schädlinge. An erster Stelle sind hier die Feldmäuse zu erwähnen, die sich besonders 1944 zu einer allgemeinen Plage auswuchsen. In diesem Jahr, mancherorts auch schon 1943, wurden mit Erfolg Mäusebekämpfungsaktionen mit Giftweizen durchgeführt. Mit dem Schaden der Engerlinge und Drahtwürmer ist weiterhin zu rechnen, da die im Jahre 1946 in Prüfung genommenen erfolgversprechenden Mittel noch weiter verfolgt und deren Anwendung für die Praxis besser ausgearbeitet werden müssen.

Vorratsschädlinge. Im Beratungsdienst hatten wir uns mit Anfragen über folgende Schädlinge zu befassen: Kornkäfer, Kornmotte, Erbsenkäfer, Bohnenkäfer, Mehlkäfer, Reiskäfer, Getreidekapuziner, Kakaomotte, Dörrobstmotte, Brotkäfer, Hausmäuse, Ratten.

Mittelprüfung

Die biologische Prüfung der von den chemischen Industrien angemeldeten Pflanzenschutzmittel nimmt uns von Jahr zu Jahr stärker in Anspruch. Während der Kriegsjahre, der Jahre der Kupferrationierung, musste grosses Gewicht auf die kupfersparenden Mittel im Kartoffelbau gelegt werden. Zum Glück kamen uns trockene Sommer mit wenig Phytophthora zu Hilfe, denn später zeigte sich, dass mit den damals empfohlenen Minimalkonzentrationen wahr-

scheinlich kein genügender Schutz der Kartoffeln in Phytophthorajahren bestanden hätte. Deshalb wurden nach Aufhebung der Kupferrationierung sofort stärkere Konzentrationen empfohlen; im Kartoffelbau zum Beispiel:

Bordeauxbrühe, statt 1 %: 1,5—2 %;
Kupferoxychloride, statt 0,75 %: 1 %;
Kupferoxydule, statt 0,3 %: 0,4—0,5 %.

Während der Kupferrationierung sind hauptsächlich Kupferoxydule und Kupferoxychloride (diese aus Kupferabfällen) hergestellt und der Prüfung unterzogen worden. Es konnten allerdings nicht alle Fabrikate bewilligt werden.

Bei den *Insektiziden* vergrösserte sich die Liste ebenfalls. Im Vordergrund stand allerdings die Abgrenzung der Wirkungsbereiche der neuen organischen Insektizide und deren Anwendung auf die für die Praxis neuen Schädlinge. In Flugblättern und Pressemitteilungen wurden die wesentlichen Resultate als Empfehlung an die Praxis veröffentlicht. In letzter Zeit steht die Bekämpfung der Bodenschädlinge (Drahtwürmer und Engerlinge) an erster Stelle. Es scheint, dass die zurzeit in Prüfung stehenden Mittel die Hoffnung aufkommen lassen, dass in den nächsten Jahren diese alten Probleme einer Lösung entgegengeführt werden können. Auch unter den geprüften Insektiziden konnte eine Anzahl Mittel wegen zu geringer Wirkung nicht bewilligt werden; andere mussten wiederholt geprüft werden.

Unter den *Beizmitteln für Getreidesaatgut* kamen alljährlich neue Mittel im Laboratorium und in Feldversuchen zur Prüfung. Da sich für die feldmässige Prüfung beim Stinkbrand des Weizens nur das Wintergetreide eignet, stehen die Beizmittel bis zu einem Jahr unter Kontrolle. Vorläufig sind wir nicht in der Lage, auf Grund der Laboratoriumsprüfung allein ein Urteil abzugeben.

Die Mittel zur *Unkrautvertilgung* im Getreideacker haben in den Jahren 1943 bis 1946 einen starken Aufschwung erfahren, was ebenfalls direkt aus der Liste der bewilligten Unkrautvertilgungsmittel ersichtlich ist. Alle bewilligten Mittel stehen ganz allgemein auf der Basis der Dinitrokresole, die, richtig angewendet, gegen die üblichsten einjährigen Unkräuter gute Wirkung zeigten. Vom Auslande her, besonders aus Amerika und England, werden neuerdings Unkrautvertilgungsmittel auf Wuchsstoffbasis angepriesen. Auch bei uns sind solche Mittel in Prüfung. Es scheint, dass diese neuen Mittel interessante und für die Praxis wichtige Probleme lösen können; vor ihrer Freigabe ist aber eine eingehende Prüfung unerlässlich.

Bei den *Mäusevertilgungsmitteln* wurden neben den guten Giftkörnern immer wieder Gaspatronen angemeldet. Diese mussten durchwegs abgewiesen werden, da sie sich auf dem Feld als vollkommen unwirksam zeigten. Wahrscheinlich wird das austretende Gas (hauptsächlich Kohlenmonoxyd und Schwefeldioxyd) zu rasch vom Boden adsorbiert. Als sehr gut gegen Feldmäuse wirkende Mittel sind die Giftweizenpräparate zu bezeichnen, die besonders 1944 in Grossaktionen Verwendung fanden.

Im allgemeinen ist zu sagen, dass es im Feldbau noch nicht genügt, wenn ein Mittel gute Wirksamkeit besitzt, sondern dass es auch wirtschaftlich tragbar und einfach anzuwenden sein muss. Auf die einzelnen neu bewilligten Mittel für den Feldbau einzutreten, erübrigt sich hier. Es sei auf das Pflanzenschutzmittelverzeichnis 1946 hingewiesen, das von der Eidgenössischen Drucksachen - und Materialzentrale in Bern bezogen werden kann.

Spezielle Untersuchungen

Neben den direkt für die Praxis wichtigen Arbeiten wurden einige Probleme studiert, die ins Kapitel der Grundlagenforschung gehören. Beim Studium der Blattdürre des Mohns *(Pyrenophora calvescens)* zeigte sich, dass der Erreger nicht nur die eigentliche Blattdürre verursacht, sondern sämtliche Organe des Mohns schädigen kann und unter anderem auch eine Keimlingskrankheit hervorruft. Der Pilz ist wärmeliebend und kann daher hauptsächlich in warmen Jahren grossen Schaden verursachen. Einige rein phytopathologische Untersuchungen zeigten an diesem Beispiel die Temperaturabhängigkeit von pflanzlichen Abwehraktionen (gummöse Demarkation). Eine mykologische Arbeit über einige Ascomyceten lieferte einen kleinen Beitrag zum Problem der Ascomycetensystematik. Interessante Ergebnisse zeitigten Untersuchungen über die Epidemiologie des Maisrostes. Seit mehreren Jahren sind Untersuchungen über die Fusskrankheiten des Getreides im Gange.

In Zusammenarbeit mit der Schweizerischen Hagelversicherungsgesellschaft durchgeführte Versuche sollen die praktische Hagelabschätzung auf eine sicherere Grundlage stellen. Diese Untersuchungen sind auch für den Pflanzenpathologen und Entomologen von Interesse, so vor allem die Ermittlung des Ernteausfalls bei mechanischem Verlust der Blätter im Vergleich zu den Schädigungen durch Parasiten.

Publikationen

Wahlen F. T., Anbauversuche mit verschiedenen Futterkohlarten. Landw. Jahrb. der Schweiz, 57. Jahrg., 1943, S. 631.
— Wandlungen und Ziele des schweizerischen Pflanzenbaues. Ber. Schweiz. Bot. Ges., 53 A, 1943, S. 21.
Grisch A., Anbauversuche mit Luzerne verschiedener Herkunft. Ber. Schweiz. Bot. Ges., 53 A, 1943, S. 401.
— Die Herkunftsbestimmung der Klee- und Grassamen. Mitt. der Int. Ver. für Samenkontrolle, 13, 1943, S. 147.
Neuweiler E. und *Schwarz E.*, Die Entwicklung des Kartoffelbaues und der Kartoffelverwertung in der Schweiz. Ber. Schweiz. Bot. Ges., 53 A, 1943, S. 62.
— Kartoffelanbauversuche der Vereinigung Schweiz. Versuchs- und Vermittlungsstellen für Saatkartoffeln. 7. Mitteilung. Landw. Jahrb. der Schweiz, 58. Jahrg., 1944, S. 865.
Ferrière Ch., Défago G. † und *Roos K.* †, Lutte contre le doryphore de 1923 à 1943. Berne, 1944.
Koblet R., Der Temperaturverlauf unter Schnee und die Bedeutung der Schneedecke für die Überwinterung von Getreide- und Futterpflanzen. Schweiz. Landw. Zeitschrift „Die Grüne", 70. Jahrg., 1942, S. 1054.
— Studien über das Nachreifen des Getreides. Ber. Schweiz. Bot. Ges., 53 A, 1943, S. 369.
— Zum siebzigsten Geburtstag von Prof. Dr. A. Volkart. Ber. Schweiz. Bot. Ges., 53 A, 1943, S. 9.
— Ergebnisse und Ziele der getreidebaulichen Versuchsarbeit. Schweiz. Landw. Monatshefte, 22. Jahrg., 1944, S. 57.
— Feldbau und Bienenweide. Beiheft 9 zur Schweiz. Bienen-Zeitung, 1945, S. 390.
— Fragen des alpwirtschaftlichen Futterbaues. Nr. 27 der Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft zur Förderung des Futterbaues. 1946.
— Über die Tätigkeit des Internationalen Komitees für das Studium der Bekämpfung des Kartoffelkäfers. Schweiz. Landw. Monatshefte, 24. Jahrg., 1946, S. 211.
— Über das Auftreten und die Bekämpfung des scharfen Hahnenfusses in ostschweizerischen Dauerwiesen. Landw. Jahrb. der Schweiz, 60. Jahrg., 1946, S. 427.
— und *Geering J.*, Düngungs- und Anbauversuche auf Rodungsland und umgebrochener Alpweide. „Der Zürcher Bauer", vom 29. März 1946.
Wagner S., Die Sortenfrage im Getreidebau. „Der Ostschweiz. Landwirt", 38. Jahrg., 1943, S. 125.
— Der heutige Stand der Getreidezüchtung in der Schweiz und Vorschläge für deren Ausbau. Ber. Schweiz. Bot. Ges., 53 A, 1943, S. 299.
— Sortenprüfungen bei Winterweizen. Landw. Jahrb. der Schweiz, 58. Jahrg., 1944, S. 590.

Wagner S., Die Wirkung von Mtteln gegen die Brotkrankheit unter verschärften Bedingungen. Schweiz. Bäcker- und Konditorenzeitung, 55. Jahrg., 1944, Nr. 34.
Werner F., Versuchsergebnisse über die Wirkung des Knochenmehles auf verschiedenen Böden. Schweiz. Landw. Monatshefte, 24. Jahrg., 1946, S. 303.
Bachmann F., Anwendung und Wirkung der Sicherungszusätze in der Silierung. Schweiz. Landw. Monatshefte, 21. Jahrg., 1943, S. 174.
Buchli M., Untersuchungen über den Einfluss der Saatzeit auf Ertrag und Qualität des Sommerweizens. Ber. Schweiz. Bot. Ges., 53 A, 1943, S. 334.
— Anbauversuche mit Wintergerstensorten. Landw. Jahrb. der Schweiz, 58. Jahrg., 1944, S. 701.
Frei E., Eine mikromorphologische Methode zur physikalischen Bodenuntersuchung. Schweiz. Landw. Monatshefte, 23. Jahrg., 1945, S. 212.
— Eine Klassifikation von Wald- und Freilandhumus auf morphologischer und chemischer Grundlage. Schweiz. Zeitschr. für Forstwesen, 1946, S. 413.
Geering J., Ergebnisse der Oerlikoner Lysimeterversuche. Ber. Schweiz. Bot. Ges., 53 A, 1943, S. 221.
— Lysimeterversuche der Eidg. landw. Versuchsanstalt Zürich-Oerlikon. Landw. Jahrb. der Schweiz, 57. Jahrg., 1943, S. 107.
— Ein „Säurewert" an Stelle der pH-Zahl im Auskunftsdienst der Versuchsanstalten; eine Anregung. Mitt. aus dem Geb. der Lebensmitteluntersuchung und Hygiene, 36. Jahrg., 1945, S. 175.
Gisiger L., Praktische Möglichkeiten der Schlammverwertung. „Strasse und Verkehr", 1943, Nr. 3.
— Erhebungen über den Anfall der Stalldünger eines mittelbäuerlichen Betriebes. Ber. Schweiz. Bot. Ges., 53 A, 1943, S. 192.
— Die Agrikulturchemie im Dienste der Landesversorgung. Schweiz. Landw. Zeitschrift „Die Grüne", 71. Jahrg., 1943, Sondernummer 49.
— Einfluss von Vitamin B_1 auf Wachstum und Ertrag verschiedener Kulturpflanzen Landw. Jahrb. der Schweiz, 58. Jahrg., 1944, S. 54.
— Kalk und Kali, ihr gegenseitiges Verhalten im Boden und ihr Einfluss auf die Nährstoffaufnahme. Landw. Jahrb. der Schweiz, 58. Jahrg., 1944, S. 515.
Kauter A., Untersuchungen über den Einfluss der Kalkdüngung auf den Mineralstoffgehalt einiger Wiesenpflanzen. Ber. Schweiz. Bot. Ges., 53 A, 1943, S. 246. (Gemeinsam mit der Arbeitsgemeinschaft zur Förderung des Futterbaues [AGFF]).
— Kurzfristige Kunstwiesen in der Bergregion. Schweiz. Landw. Zeitschrift „Die Grüne", 73. Jahrg., 1945, S. 142. (Gemeinsam mit der AGFF).
— Untersuchungen über den Einfluss verschiedener Schnittzahl und Schnittzeit auf den Ertrag von Luzerne und Rotklee (Mattenklee). Landw. Jahrb. der Schweiz, 60. Jahrg., 1946, S. 221. (Gemeinsam mit der AGFF).
Marschall F., Die Tavetscher Heumatten. Ein Beitrag zur Soziologie der schweizerischen Fettwiesen. Ber. Schweiz. Bot. Ges., 53 A, 1943, S. 438.
Salzmann R., Die Gewinnung von Kartoffelsaatgut in Höhenlagen. „Der Genossenschafter", vom 19. August 1944.
— Methoden des Virusnachweises bei Kartoffeln. Schweiz. Landw. Monatshefte, 24. Jahrg., 1946, S. 145.
— Bericht über die Hauptversuche des Jahres 1945. Separatabdruck aus dem 10. Tätigkeitsbericht der Vereinigung Schweiz. Versuchs- und Vermittlungsstellen für Saatkartoffeln. 1946.
— Berichte über die Studienreisen nach Dänemark und Schweden. Beilage zum 10. Tätigkeitsbericht der Vereinigung Schweiz. Versuchs- und Vermittlungsstellen für Saatkartoffeln. 1946.
Salzmann R. und *Schenker P.*, Der Gehalt des Kuhkotes an keimfähigen Samen auf einer Weide der Voralpen. Alpwirtschaftl. Monatsblätter, 80. Jahrg., 1946, S. 58.
Stettbacher A., Die praktische Ausführung der kolorimetrischen Borbestimmung mit Chromotrop 2B. Mitt. aus dem Geb. der Lebensmitteluntersuchung und Hygiene. Bd. 34, 1943, S. 90.
Stöckli A., Über Methoden zur quantitativen Bestimmung der im Boden freilebenden Nematoden. Ber. Schweiz. Bot. Ges., 53 A, 1943, S. 160.
— Bodenbiologische Studien. Schweiz. Landw. Monatshefte. 21. Jahrg., 1943, S. 107.
— Erfahrungen mit der Neuregelung der Überwachung des Handels mit Futtermitteln. „Schweiz. Handelsbörse", vom 28. Mai 1943.
— Die Kontrolle der Futtermittelspezialitäten. „Schweiz. Handelsbörse", vom 5. November 1943.
— Die Verbreitung der Azotobakterorganismen in der Schweiz. Landw. Jahrb. der Schweiz, 58. Jahrg., 1944, S. 67.

Stöckli A., Die Wirkung von Gesapon auf die freilebenden Bodenmatoden. Landw. Jahrb. der Schweiz, 58. Jahrg., 1944, S. 496.
— Stärkehaltige Rohstoffe. Schweiz. Brauerei-Rundschau, 55. Jahrg., 1944, S. 171.
— Die Bodenatmung. Schweiz. Landw. Monatshefte, 23. Jahrg., 1945, S. 62.
— Der Boden und sein Geheimnis. Schweiz. Landw. Monatshefte, 23. Jahrg., 1945, S. 269.
— Betrachtungen über die Fruchtbarkeit des Bodens. Landw. Genossenschaftskalender der Zentralschweiz. 1945.
— Nährsalze, Zusatzfutter und Futterzusätze. Schweiz. Landw. Zeitschrift „Die Grüne", 74. Jahrg., 1946, S. 22.
— Der Boden als Lebensraum. Vierteljahresschrift der Naturforschenden Ges. in Zürich, 91. Jahrg., 1946, Heft 1.
— Vorschläge zur Sanierung des Handels mit Futterzusätzen. „Der Genossenschafter", vom 22. und 29. Juni 1946.
— Mobilisierung bisher wenig beachteter Hilfskräfte. Schweiz. Landw. Zeitschrift „Die Grüne", 74. Jahrg., 1946, S. 986 und 1019.
— Die biologische Komponente der Vererdung, der Gare und der Nährstoffpufferung. Schweiz. Landw. Monatshefte, 24. Jahrg., 1946, S. 286 und 316.
Zogg H., Zur Systematik einiger Pilze inklusive Flechtenpilze mit langgestreckten Fruchtkörpern. Ber. Schweiz. Bot. Ges., 54, 1944, S. 591.
— Die Blattdürre des Mohns (Pyrenophora calvescens [Fr.] Sacc., Nebenfruchtform Dendryphium penicillatum [Cda.] Fr.). Ber. Schweiz. Bot. Ges., 55, 1945, S. 240.
— Zur Kenntnis pflanzlicher Abwehrreaktionen. Ber. Schweiz. Bot. Ges., 56, 1946, S. 507.
— und *Scherrer G.*, Zur Frage des Zwischenwirtes der Puccinia Sorghi Schw. Ber. Schweiz. Bot. Ges., 55, 1945, S. 278.

In landwirtschaftlichen Tageszeitungen erschienen weitere zahlreiche Mitteilungen verschiedener Beamter der Anstalt. Ferner wurde eine Reihe von Flugblättern über Anbaufragen und die Schädlingsbekämpfung herausgegeben.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Einleitung	121
I. Agrikulturchemische Untersuchungen	123
1. Düngemittel	131
2. Futtermittel	138
3. Böden und Gesteine	160
4. Gras, Heu, andere Rauhfutter und Silagen	161
5. Feldfrüchte	164
6. Verschiedenes	164
II. Samenuntersuchungen	166
1. Durchschnitts- und Hauptresultate	167
2. Spezial- und Kontrollverträge	181
3. Durchschnittsresultate von 1876 bis 1946	185
4. Feldbesichtigungen, Vermittlung von feldbesichtigtem Saatgut, Umsatz- und Verbilligungsprämien	188
III. Versuchstätigkeit, Züchtung und Pflanzenschutz	193
1. Das Versuchsgut Reckenholz	193
2. Düngungsversuche	197
3. Brotgetreide	198
4. Futtergetreide	206
5. Hackfruchtbau	208
6. Futterbau	210
7. Spezialkulturen	212
8. Pflanzenschutz	214
Publikationen	222